

# Boendes agerande under energikrisen 2022/2023

- En enkätstudie om boendes beteende,  
upplevelse om innemiljö samt interaktion med  
bostaden kopplat till dagens energikris

Malin Antonsson  
Beatrice Jihag



**LUNDS**  
UNIVERSITET



# Boendes agerande under energikrisen 2022/2023

En enkätstudie om boendes beteende, upplevelse om  
innemiljö samt interaktion med bostaden kopplat till  
dagens energikris

Malin Antonsson  
Beatrice Jihag

Examensarbete

Avdelningen för Installationsteknik  
Institutionen för Bygg- och miljöteknologi  
Lunds Universitet  
Box 118  
221 00 Lund

© Malin Antonsson och Beatrice Jihag

ISRN LUTVDG/TVIT—23/5095--SE(116)

Institutionen för bygg- och miljöteknologi

Lunds tekniska högskola

Lunds universitet

Box 118

221 00 LUND

# Sammanfattning

Bostads- och servicesektorn utgör 40 procent av Sveriges totala energianvändning. Endast småhus står för drygt 8 procent. Energin som används i småhus går i huvudsak till uppvärmning och varmvatten. 2020 var direktverkande el den vanligaste energikällan för uppvärmning av småhus (Energimyndigheten 2022). Elpriset har stigit kraftigt under det senaste året. Detta kan eventuellt ha påverkan på boendes beteende och deras interaktion med bostaden, vilket i sin tur kan ha påverkan på energianvändning och inomhusklimat.

Denna studie syftar till att undersöka hur boende har betett sig kring energianvändning och inomhusmiljö denna uppvärmningssäsong. För att samla in data till studien har en webbenkät distribuerats. Enkäten riktade sig till boende i småhus. Enkäten är uppdelad i sex avsnitt med 60 frågor totalt. Avsnitten är allmänt om bostaden, Innemiljö, Installationer, Vädring, Boendevanor och Bakgrundsfrågor.

Svaren från enkäten visar att majoriteten av deltagarna bor i elområde 3 och 4.

Studien visar att 82 procent av respondenterna, boende i småhus, har gjort en förändring denna uppvärmningssäsong för att minska sin energianvändning. Vanligaste förändringarna är att sänka inomhustemperaturen, släcka lampor och duscha snabbare. Större tekniska åtgärder som vidtagits är främst att byta ut tätningslister på fönster och/eller dörrar, byta vitvaror och byta ut fönster och/eller dörrar. Det närmsta året planerar knappt en femtedel att installera solceller för att energieffektivisera sin bostad ytterligare. Förändringar och åtgärder kommer att positivt påverka boendes energikostnad och minska energianvändningen och effekttillförseln, vilket i sin tur kan påverka och sänka energipriserna.

Boverket publicerade 2009 en rikstäckande studie på uppdrag av den svenska regeringen. Studien fick namnet Betsi och syftet var att undersöka ett riksgenomsnitt av bostäders energianvändning, tekniska status och innemiljö (Boverket 2023). Svaren från denna studie jämförs vid intressanta fall med Betsi, för att undersöka om en förändring skett sedan 2009.

Vädring är ett vanligt och enkelt sätt att påverka inomhusmiljön, som också påverkar energianvändningen. Resultat från vädringsavsnittet visar att det generellt skett en minskning av vädring under uppvärmningssäsongen jämfört med Betsi som genomfördes 2009 då energipriserna var lägre. Vid vädring är korsdrag den vanligaste metoden.

Förståelsen kring energi och energianvändning har ökat det senaste året. 42 procent uppger att de i mycket hög eller hög grad har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet idag jämfört med det senaste året. Ekonomi är en viktig fråga i ett energi- och innemiljösammanhang, och har således haft en påverkan på hur boende agerat under energikrisen.

I studien framkommer det även beteende som kan resultera i en försämrad inomhusmiljö och ha en negativ påverkan på den termiska komforten och luftkvaliteten. Till exempel stänger 20% uteluftsventilerna, 28 procent vädrar i köket vid matlagning och 13 procent anger att de har en inomhustemperatur som understiger 18°C.

Nyckelord: Energianvändning, brukarbeteende, enkätundersökning och vädringsbeteende.

Titel: Boendes agerande under energikrisen 2022/2023 - En enkätstudie om boendes beteende, upplevelse om inomhusmiljö samt interaktion med bostaden kopplat till dagens energikris

Författare: Malin Antonsson och Beatrice Jihag

Handledare: Victor Fransson, Biträdande universitetslektor vid Avdelningen för Installations- och klimatiseringslära.

Examinator: Birgitta Nordquist, Universitetslektor vid Avdelningen för Installations- och klimatiseringslära.

# Abstract

The building and service sector consume 40 percent of Sweden's total energy use. Which of only single-family houses are responsible for 8 percent. The energy used in single family houses mainly goes to heating and hot water. 2020 the most common energy source for heating these buildings was electricity (Energimyndigheten 2022). The energy prices have increased heavily during the last year. This may possibly have an impact on the residents' behaviour and their interaction with their home, which in turn may have an impact on energy use and indoor climate.

This study aims to investigate how residents have behaved regarding energy use and indoor environment this heating season. To collect data for this study a web survey has been distributed. The survey was directed to residents living in single family houses. The survey is divided in six different chapters with 60 questions in total. The chapters are generally about the home, indoor environment, installations, airing, living habits and background questions.

The result from the survey shows that the majority of the respondents are living in electricity area 3 and 4.

The study shows that most of the respondents (82%) have made a change this heating season to reduce their energy use. The most common behavioural change is to lower the temperature, turn of lights and take faster showers. The most common major technical action is replacing the moulding on windows and/or doors, change appliances and replace windows and/or doors. In the upcoming year just under a fifth plan to install solar panels. Changes will positively affect residents' energy cost and reduce energy use and power input, which in turn can affect and lower energy prices.

In 2009, Boverket published a nationwide study on behalf of the Swedish government. The study was named Betsi, and the aim was to investigate a national average of residential energy use, technical status and indoor environment (Boverket 2023). The results of this study are compared in interesting cases with Betsi, to investigate whether a change has taken place since 2009.

Airing is a common and simple way to affect the indoor environment, which also affects energy use. Results from the airing passage shows that there was generally a reduction in airing during the heating season compared to Betsi that was carried out in 2009 when energy prices were lower. When airing, cross draught is the most common method.

The understanding of energy and energy use has increased the past year. 42 percent state that they have changed their behaviour to a high or a very high degree and live more energy-consciously today compared to the last year. Economics is an important issue in an energy and indoor environment context, and thus a significant factor in how residents have behaved during the energy crisis.

The study also reveals behaviour that can result in a degraded indoor environment and have a negative impact on thermal comfort and air quality. For example, 20 percent close

vents intended for outdoor supply, 28 percent airs the kitchen when cooking and 13 percent report to have an indoor temperature that falls below 18°C.

Keywords: Energy use, User behaviour, Poll, Airing behaviour



# Förord

Detta examensarbete är skrivet vid institutionen för Bygg- och Miljöteknologi och avdelningen för Installationsteknik vid Lunds tekniska högskola. Rapporten omfattar 22,5 högskolepoäng och är genomförd under vårterminen 2023 som avslutning på Högskoleingenjörsprogrammet Byggt teknik med Arkitektur.

Vi vill börja med att rikta ett hjärtligt tack till vår handledare Victor Fransson och examinator Birgitta Nordquist för deras vägledning och trevliga bemötande under arbetets gång. Även stort tack till alla som tagit sig tid att svara på enkäten. Tack vare era svar blev detta examensarbete möjligt. Avslutningsvis vill vi tacka våra kurskamrater för tre roliga och lärorika år.

*Lund, maj 2023*

*Malin Antonsson & Beatrice Jihag*



# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	i
Abstract .....	iii
Förord .....	v
Innehållsförteckning .....	vii
1 Inledning .....	1
1.1 Bakgrund .....	1
1.2 Syfte .....	1
1.3 Målformulering .....	1
1.4 Frågeställningar .....	2
1.5 Avgränsningar .....	2
2 Nulägesbeskrivning .....	3
2.1 Energikrisen .....	3
2.1.1 Varför har elpriserna gått upp? .....	3
2.1.2 Vad styr elpriserna? .....	4
2.1.3 Tillgång på el .....	5
2.1.4 Olika elpriser i norra och södra Sverige .....	5
2.1.5 Frånkoppling av el .....	6
2.1.6 Vikten av att minska elanvändningen .....	6
2.2 Åtgärder för att spara energi .....	6
2.3 Tidigare studier .....	8
2.3.1 Enkätundersökning om boendes upplevda inomhusmiljö och ohälsa – resultat från projektet BETSI .....	8
2.3.2 Ventilation och innemiljö i moderna småhus – Mätningar och analys .....	8
3 Teori .....	11
3.1 Byggnadens värmebalans .....	11
3.2 Byggnadens energianvändning .....	12
3.3 Energianvändning i eluppvärmda bostäder .....	13
3.4 Ventilation .....	14
3.4.1 Uteluftsventiler .....	14
3.5 Vädring .....	14
3.6 BBR:s krav på termisk komfort .....	17
4 Metod .....	19
4.1 Litteraturstudie .....	19
4.2 Enkät .....	19
5 Resultat och analys .....	21
5.1 Allmänt om bostaden .....	21
5.2 Innemiljö .....	23
5.3 Installationer .....	26
5.4 Vädring .....	30
5.5 Boendevanor .....	38
5.6 Bakgrundsfrågor .....	55
5.7 Analys och jämförelse mellan resultat .....	58
5.7.1 Åtgärder för att minska energianvändningen .....	58
5.7.2 Vädringsvanor .....	68
5.7.3 Medvetenhet om energianvändning .....	71

5.8	Jämförelse med BETSI.....	78
5.9	Sammanställning av resultat.....	79
6	Diskussion.....	83
6.1	Osäkerheter.....	84
6.2	Idéer till framtida studier.....	85
7	Slutsatser.....	87
	Referenser.....	89
	Bilagor.....	93





# 1 Inledning

I det inledande kapitlet kommer bakgrunden och syfte till arbetet kort presenteras. Även målformuleringen med följande frågeställningar och till sist vilka avgränsningar studien har kommer framgå.

## 1.1 Bakgrund

Bostads- och servicesektorn utgör 40 procent av Sveriges totala energianvändning. Endast småhus står för drygt 8 procent. Energin som används i småhus går i huvudsak till uppvärmning och varmvatten. 2020 var direktverkande el den vanligaste energikällan för uppvärmning av småhus (Energimyndigheten 2022). Elpriserna har stigit de senaste åren vilket beror på en rad olika faktorer. De höga elpriserna kan leda till att boende väljer att minska sin energianvändning och påverka sitt inomhusklimat.

Det finns två sätt att påverka energianvändningen i bostäder. Det ena är att göra nya och befintliga byggnader och system mer energieffektiva genom tekniska lösningar, genom exempelvis tilläggsisolering och värmeväxling. Den andra är att boende kan interagera med sin bostad och därigenom påverka både energianvändning och inomhusklimat.

Alla energislag har en miljöpåverkan i någon utsträckning. Minskad energianvändning i småhus bidrar till minskad miljöpåverkan. Boende kan således välja att minska sin energianvändning även på grund av miljöaspekter. Oavsett elpriser står samhället inför en utmaning att ställa om till ett koldioxidneutralt samhälle.

Vi vill med detta arbete undersöka hur de höga elpriserna har påverkat boendes levnadssätt, vilka faktorer boende anser är viktiga ur ett energianvändningsperspektiv samt hur och om de interagerar med sin bostad för att spara energi. Om åtgärder vidtagits, som att sänka temperaturen, finns det en risk för att den termiska komforten försämras?

## 1.2 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att undersöka boendes levnadssätt och hur de interagerar med sin bostad i dagens energiläge, med fokus på hur energianvändning och inomhusmiljö kan påverkas. Hur boende upplever termisk komfort och luftkvalitet samt hur deras vädringsvanor ser ut kommer att jämföras med ett riksgenomsnitt från Betsi, när lägre energipriser förekom.

## 1.3 Målformulering

Målet är att ta fram data om boendes beteende kopplat till energianvändning utifrån olika aspekter. De vanligaste åtgärderna boende vidtar för att minska sin energianvändning kommer att diskuteras utifrån information som erhålls av Energimyndigheten. Data förväntas även att kunna svara på i vilken omfattning de boende är energimedvetna.

## 1.4 Frågeställningar

Frågor som besvaras i detta arbete:

- Vilka är de vanligaste åtgärderna för att minska energianvändningen och påverkar förändrade boendevanor den termiska komforten?
- Hur ser vädringsmönster ut under uppvärmningssäsongen?
- Hur stor är medvetenheten om energi och energianvändning?
- Ger enkätsvaren indikationer på potentiella förbättringsområden?

## 1.5 Avgränsningar

Denna undersökning behandlar endast småhus i Sverige. Den största energiposten i bostäder är uppvärmning under vintersäsongen. Därför kommer boendevanor under denna säsong studeras i första hand. Uppvärmningssäsong i denna studie är september till april om inget annat anges.



## 2 Nulägesbeskrivning

I nulägesbeskrivningen ingår det tre avsnitt. Ett om energikrisen, ett om hur man som boende kan spara energi och till sist en litteraturstudie. I avsnittet om energikrisen kommer det framgå hur energisituationen ser ut idag och varför det gör det. I åtgärder för att spara energi kommer olika förslag på förändring presenteras. I litteraturstudien presenteras två tidigare studier.

### 2.1 Energiförbrukningen

Information som presenteras i detta avsnitt refererar till Naturskyddsföreningen (2022), om inte annat anges.

#### 2.1.1 Varför har elpriserna gått upp?

På krisinformations hemsida (2023) kan man läsa att Sverige överlag har en stabil elförsörjning året om. Däremot är det under vinterhalvåret ett underskott på eleffekt. Att Sverige och Europa befinner sig i denna energisituation beror på att det är svårare att importera el från Europa och länder som tidigare har varit beroende av Rysslands gasleveranser. Men även andra faktorer, som att kärnkraftverket ”Ringhals 4” har haft ett förlängt driftstopp och att andra kärnreaktorer stängts ner de senaste åren, bidrar till Sveriges pressade energisituation.

Naturskyddsföreningen (2022) beskriver att det finns två huvudsakliga orsaker till att elpriserna har stigit. Den ena är att efterfrågan på fossila bränslen är hög och den andra är den fria europeiska elmarknaden.

Fossilgas utgör cirka 3 procent av Sveriges totala energiförsörjning. Sverige självt är alltså inte beroende av gas. Problemet med de höga elpriserna grundar sig i att när andra länder i Europa påverkas av den minskade tillgången på gas, ökar exporten på svensk el och likaså priserna.

Redan innan Ryssland invaderade Ukraina den 24 februari 2022 hade Ryssland begränsat exporten av fossilgas. Kriget och efterföljande sanktioner mot Ryssland ledde till att EU valde att minska leveranser av fossilgas till Europa i ännu större utsträckning. Detta har i sin tur haft en ytterligare påverkan på olje- och gaspriserna och då även energipriserna i stort.

Under coronapandemin som startade två år innan kriget i Ukraina minskade efterfrågan på fossila bränslen och därför även produktionen. När den svenska regeringen lättade på de dåvarande restriktionerna 2021 och ekonomin tog ny fart, steg efterfrågan på energi igen och därmed även priserna.

Att elpriserna har stigit beror också på att det finns ett sammankopplat europeiskt elsystem. Sverige har traditionellt sett haft relativt låga elpriser. Anledningar till detta är att Sverige har ett litet behov av fossila bränslen och en stor andel kraftverk i form av vatten- och kärnkraft, vars investeringskostnader är avbetalade sedan en lång tid tillbaka.

Sveriges elnät är sammankopplat med dess grannländer, så väl som övriga länder i Europa. El från olika länder i Europa handlas med och flödar fritt mellan gränserna. Ett lands överföringen av el får enligt EU:s regelverk inte strypas, förutom i speciella undantagsfall.

Ett sammankopplat europeiskt elsystem möjliggör för europeiska länder att hjälpa varandra att ha tillgång till den mängd el som behövs, och hålla ner priserna.

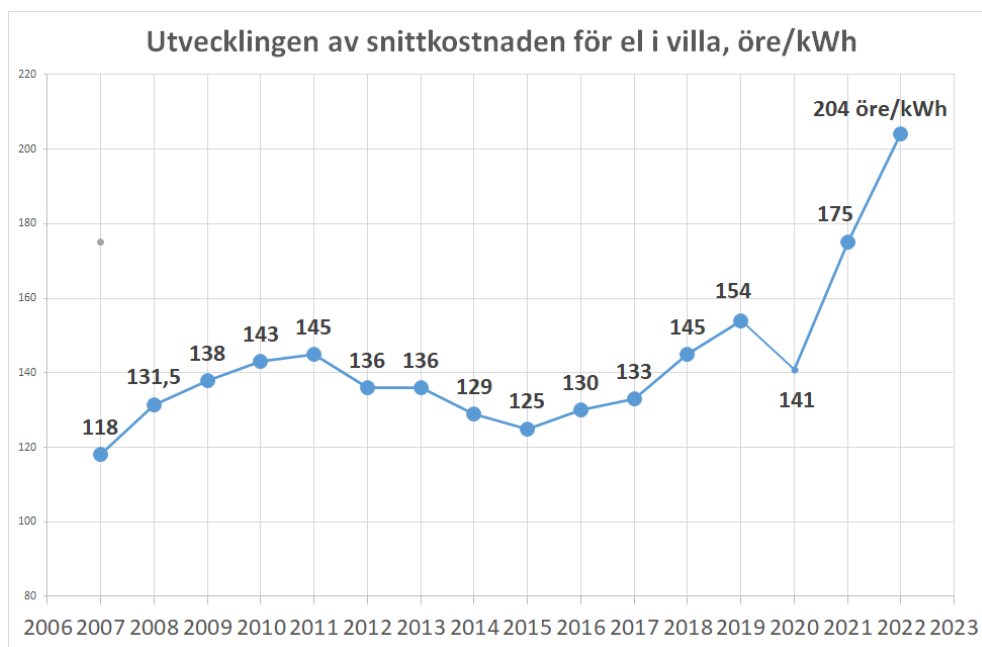
Sverige har tack vare utbyggnaden av enbart vindkraft generellt sett haft ett överskott på el och därför kunnat exportera el till grannländerna. 2022 var Sverige ett av de länder i Europa som exporterade mest el. Som resultat av att Sveriges överföringskapacitet till andra länder har ökat, har de blivit mindre sårbara för elbrist.

Ytterligare en faktor som kan påverka elpriserna är väderförhållanden. När vintern kom plötsligt efter en mild höst 2021 hamnade flera av Sveriges stora älvar under is. Detta resulterade i att den totala energiproduktionen från vattenkraft minskade. Samtidigt var efterfrågan stor på grund av kylan. På samma sätt är vindkraft beroende av att det blåser och solkraft beroende av att det är sol.

### **2.1.2 Vad styr elpriserna?**

El handlas per kilowattimme. Priset och produktionen styrs av tillgång och efterfrågan. Sveriges el köps och säljs på börserna genom marknadsplatsen Nord Pool. Spotpris är det pris som elbolagen köper in elen för. Detta fungerar som ett riktpreis och är samma för alla elhandlare inom ett specifikt område. Priset bestäms efter hur mycket det kostar att producera den sista kilowattimmen som krävs för att kunna leverera så mycket el som efterfrågan kräver. I första hand används produktionsanläggningar med lägst rörlig kostnad. Om ytterligare elproduktion krävs för att möta efterfrågan, används därefter dyrare produktionsanläggningar. De rörliga kostnaderna innefattar bland annat bränslekostnader och produktionsskatter. Av de olika energislagen har vindkraft och vattenkraft lägst rörliga kostnader och fossil produktion högst rörliga kostnader. Det kan alltså beskrivas som att det dyraste energislaget bestämmer priset (Energimarknadsinspektionen 2021).

Figur 1 nedan visar utvecklingen av snittkostnaden för el i villa (öre/kWh). Under första halvan av år 2022 var snittkostnaden 204 öre/kWh. Året innan var snittkostnaden 175 öre/kWh och året innan det 141 öre/kWh. Det motsvarar en ökning på drygt 16 respektive 24 procent per år. Mellan 2020 och 2022 har snittkostnaden för el i villa ökat med drygt 44 procent (Konsumenternas Energimarknadsbyrå 2023).



Figur 1. Utvecklingen av snittkostnaden för el i villa. Bildkälla: Konsumenternas Energimarknadsbyrå (2022).

### 2.1.3 Tillgång på el

Beroende på typ av kraftverk produceras el i ett mer eller mindre konstant flöde. Kol- och kärnkraftverk är vanligtvis i gång dygnet runt, medan andra kraftverk är vilande och sätts inte i drift förrän efterfrågan kräver det. Sol-, vind- och vattenkraft är de billigaste energislagen, men är begränsade i den mening att de är beroende av yttre faktorer. Med yttre faktorer menas nederbörd, vind och andra väderförhållanden (Naturskyddsföreningen 2022).

Sverige har normalt sett god elförsörjning från sol-, vind-, och vattenkraft, men när inte tillräckligt mycket el kan produceras från dessa energislag måste exempelvis fossilgas eller olja utnyttjas. Dessa är dyrare och innebär därför ökade elpriser.

Trots att Sveriges egen elproduktion till största del är fossilfri, kan en elproduktion av fossil gas eller kol i andra länder leda till höga elpriser i Sverige. Om elproduktionen i andra länder är dyr ökar intresset i svensk el, vilket resulterar i att såväl den blir dyr.

### 2.1.4 Olika elpriser i norra och södra Sverige

Sverige är uppdelat i fyra elområden, mellan vilka elpriserna kan skilja sig. Normalt sett har elpriserna endast skiljt sig några tiondelsören mellan de olika områdena, men den senaste tiden har skillnaderna varit mer framträdande. Det är framför allt i södra Sverige som priserna stigit. Den huvudsakliga anledningen till detta är att eltillgången är större i norr än i söder. En annan orsak är skillnader i elnät. När överföringskapaciteten från norra Sverige till södra Sverige inte räcker till måste södra Sverige, som knappt producerar någon el, importera el från andra länder i Europa. Det är främst när det blåser

dåligt och vindkraften är ur drift som detta sker. Utöver detta är det vilket elavtal konsumenten har som bestämmer det slutgiltiga priset (Naturskyddsföreningen 2022).

### **2.1.5 Frånkoppling av el**

På grund av att el inte kan lagras i stor omfattning måste det alltid finnas en balans mellan tillförsel och användning, kallat effektbalans. Om denna balans inte kan bevaras kan eleffektbrist uppstå. Konsekvenserna av detta kan bli allvarliga för samhället. Sveriges kraftnät är utformat för att upprätthålla den nationella effektbalansen. Vid fallet när användning av el är större än vad som är möjligt att producera eller importera, finns en risk för effektbrist i elsystemet. Sverige har en effekt- och störningsreserv som ska förebygga att detta sker. Om reserverna inte räcker till kan det svenska kraftnätet tillsäga en manuell förbrukningsfrånkoppling (MFK). MFK är den sista åtgärden som vidtas för att förhindra större avbrott och skador i elsystemet. Det innebär att elnätsföretagen snabbt måste koppla ifrån delar av nätet och ansluta elanvändarna på nytt. För att skydda samhällsviktig verksamhet används styrel, vilket är en prioritering av samhällsviktiga elanvändare (Energimyndigheten 2022a).

### **2.1.6 Vikten av att minska elanvändningen**

Energimyndigheten (2023a) beskriver energisituationen i Sverige och Europa som kraftigt ansträngd. Genom att minska elanvändningen kan läget förbättras. Om elanvändningen minskar, minskar också efterfrågan, vilket i sin tur generellt leder till ett lägre elpris. Att minska elanvändningen och använda mest el de tider på dygnet när belastningen på elnätet är lägre, avlastar elsystemet. På så sätt minskar risken för frånkoppling. Det har därtill en betydande roll för Sveriges export av fossilfri el. Ju mer fossilfri el Sverige exporterar till sina grannländer, desto mindre blir behovet av fossilproducerad el och användning av gas i Europa. Svenskt kraftnät menar att om elanvändningen minskar med två procent eller om två procent av elanvändningen flyttas från morgon och kväll, minskar risken för manuell frånkoppling av elen till en femtedel. För att sätta det i perspektiv, motsvarar två procent av Sveriges totala energianvändning cirka 3 TWh. Detta är ungefär så mycket el som bostadssektorn kan spara genom att sänka temperaturen inomhus med en grad och varmvattenanvändningen med 50 procent. För ett enskilt hushåll innebär en temperatursänkning på en grad att energianvändningen minskar med 5 procent (Energimyndigheten 2023a).

## **2.2 Åtgärder för att spara energi**

Energimyndigheten (2023b) beskriver hur energieffektivisering av hus kan gå till genom en husguide. Det enklaste är att börja med energismarta vanor. Detta är åtgärder som inte kostar något och som inte kräver mer än ett ändrat beteende. Exempel på energismarta vanor är att duscha kortare tid. Ett duschmunstycke vars flöde är 10 liter per minut drar på 5 minuter 1,25 – 1,50 kWh. Genom att använda diskmaskin kan man spara 4 gånger så mycket energi som att diska för hand, beroende på tillvägagångssätt. Att stänga av apparater och släcka lampor kan sänka hushållets elanvändning med cirka 5 procent (Energimyndigheten 2022d). Genom att hålla rätt temperatur på kyl och frys, avfrostas frysen och dammsuga baksidor på kyl och frys någon gång per år minskar elanvändningen med 100 kWh/år (Ejeklind 2022).

I boken *Energismart Spara el och pengar* (2022) ger författaren Ejeklint exempel på hur mycket energi som kan sparas genom att duscha mindre. En dusch som är 5 minuter med ett duschmunstycke som förbrukar 12 liter vatten per minut ger en årlig elförbrukning på 800 kWh. En familj på 5 personer kommer således att minska sin årliga energiförbrukning med 800kWh, om alla duschar 1 minut mindre (Ejeklint 2022). Ejeklint belyser även vikten av att se över sitt duschmunstycke. Att byta ett duschmunstycke som förbrukar 12 liter vatten per minut till ett som förbrukar 9 liter vatten per minut, resulterar i att vattenanvändningen minskar med 25 procent. Även en sådan enkel sak som att stänga av golvvärme och handdukstork under sommaren när det inte behövs ger en besparing på 1000 kWh/år (Ejeklint 2022).

Energimyndighetens (2023b) husguide föreslår även att göra en husesyn. Med detta menas att undersöka vilka förutsättningar huset har och var utvecklingspotentialen finns. Viktiga frågor att ha i åtanke är hur många kilowattimmar som går åt och hur inomhusmiljön upplevs. För att utvärdera huset och få information om dess nuläge kan elavtal och elräkning ses över. I energideklarationen finns användbar information om husets energiklass och åtgärder för att förbättra denna. En inspektion av huset kan göras utifrån aspekter som inomhusklimat, isolering av olika slag samt vilket skick fönster, dörrar, men även större installationer som uppvärmnings- och ventilationssystem är i. Även underhållsbehov kan tas med i beräkningen. Åtgärder för att minska energibehovet bör vidtas när underhåll utförs på huset (Energimyndigheten 2022e).

För att minska behovet av värme och varmvatten ytterligare finns det mer omfattande åtgärder. Genom tilläggsisolering och isolering kan husets uppvärmningsbehov under vintern minska. Varje hus består av ett klimatskal som det under vintern kan läcka ut värme från och under sommaren komma in värme genom (Energimyndigheten 2022i, 2022j). 15 procent av värmeförlusten i äldre hus sker genom vind och tak. Att tilläggsisolera vinden är en förhållandevis enkel lösning, speciellt om bostaden idag har mindre isolering än 20 cm. Det är dock viktigt att tänka på att detta medför en fuktrisk (Energimyndigheten 2022i, 2022j). Att täta, renovera eller byta ut fönster och/eller dörrar kan förhindra kallras och kallstrålning. Det är viktigt att dessa har lågt U-värde, U-värde motsvarar isoleringsvärde. Sett till ventilation har ett energieffektivt ventilationssystem en värmeåtervinning, som tar vara på värmen från frånluften. Det är viktigt att underhålla ventilationen genom att till exempel rengöra ventilationskanaler och fläktar och byta filter. En mindre investering kan vara att byta ut sin nuvarande blandare till en mer energieffektiv blandare. På så sätt kan cirka 40 procent av varmvattnet besparas. Att vidta dessa åtgärder innan eventuell uppgradering eller byte av uppvärmningssystemet är fördelaktigt. På så sätt riskerar inte värmesystemet att få en överkapacitet (Energimyndigheten 2022f, 2022g).

Med en kamin eller öppen spis kan annan uppvärmning i bostaden kompletteras (Energimyndigheten 2022h). Energimyndigheten (2022h) betonar även vikten av att de olika uppvärmningssystemen samarbetar så att energiförbrukningen minskar och inte ökar. Eldas ved på fel sätt eller med ineffektiv utrustning kan det leda till utsläpp som påverkar miljö och hälsa negativt, främst lokalt men även globalt. Det är därför viktigt att elda med ved på rätt sätt för att det ska bli effektivt (Energimyndigheten 2016). För en effektivare förbränning kan en pelletspanna användas (Energimyndigheten 2022k).

## 2.3 Tidigare studier

### 2.3.1 Enkätundersökning om boendes upplevda inomhusmiljö och ohälsa – resultat från projektet BETSI

Uppvärmningssäsongen 2007–2008 genomförde Boverket på uppdrag av regeringen en rikstäckande undersökning som studerade bostäders energianvändning, tekniska status och inomhusmiljö (Boverket 2023). Syftet var att ta fram ett statistiskt riksgenomsnitt för hur boende upplever inomhusmiljö och den tekniska statusen i svenska bostäder. Enligt Boverket (2023) samlades data till undersökningen in genom besiktningar, mätningar och enkäter. Även ritningar studerades och intervjuer hölls med fastighetsägare och fastighetsskötare.

I studien *Enkätundersökning om boendes upplevda inomhusmiljö och ohälsa – resultat från projektet BETSI* (Boverket 2009) framkommer det flera intressanta resultat och slutsatser. De har i Boverkets undersökning valt att presentera resultaten utifrån fem byggperioder, där den första representerar hus byggda fram till och med år 1960, därefter år 1961–1975, 1976–1985, 1986–1995 och till sist år 1996–2005. Det vanligaste ventilationssystemet för småhus över lag är självdrag med utsugningsfläkt i köket. Däremot framgår en tydlig förändring efter byggår 1986 och framåt, detta eftersom självdrag med fläkt ersätts av från- och tilluft respektive frånluft. Vattenburen radiatorvärme är den huvudsakliga uppvärmningen genom alla år.

En tydlig trend är att möjligheten att stänga in till köket sjunker för varje årtionde (Boverket 2009). Om det finns möjlighet att stänga in till köket kan problemet med matos minskas. Det vanligaste beteendet kring vädring under uppvärmningssäsong från Boverkets studie är att vädra varje dag. 50 procent av de som deltog i undersökningen gör detta. Under månaderna september till april (uppvärmningssäsongen) vädrar knappt hälften av de boende med korsdrag, samtidigt som cirka en tredjedel vädrar några timmar i sträck. Det är mindre vanligt att vädra hela dagen och/eller natten, och att aldrig vädra under denna tid på året. Sammanfattningsvis kan det konstateras att människor vädrar ofta, och ofta under längre tid eller intensivt under uppvärmningssäsongen (Boverket 2009).

En generell slutsats från Betsi (Boverket 2009) är att boende i småhus över lag är mycket nöjda med sin boendemiljö, speciellt de som bor i nyare småhus. Värmekomforten är mycket bättre i nyare hus, däremot kan de husen upplevas varma på sommaren. Undersökningen visar att de boende som bor i äldre hus oftast klagar på att det är kallt under vinterhalvåret och att de upplever drag från fönster. Mer än hälften av alla småhus i studien hade braskamin/vedspis/kakelugn.

### 2.3.2 Ventilation och inomhusmiljö i moderna småhus – Mätningar och analys

2022 publicerades en rapport med mätningar och analyser kring ventilation och inomhusmiljö i moderna småhus (Bagge, Johansson, Jönsson, Rydén & Fransson 2022). I studien gjordes mätningar i 150 småhus runt hela Sverige. Temperaturmätningar gjordes

i hall och sovrum i respektive hus under uppvärmningssäsongen (oktober–april). Med dessa värden beräknades ett medelvärde för hela huset. Studien visar att 60 procent av husen har en medeltemperatur på 21,5–22,5 °C under uppvärmningssäsongen, samtidigt som 18 procent har en medeltemperatur på 20,5–21,5°C. Medeltemperaturen i endast sovrum och hall från denna mätning visar 21,6°C respektive 22,1°C (Bagge et al. 2022).





### 3 Teori

I detta avsnitt kommer olika teorier presenteras som är relevanta för denna studie.

#### 3.1 Byggnadens värmebalans

Information som presenteras i detta avsnitt refererar till Dahlblom & Warfvinge (2010).

En byggnads värmebalans består av två delar. Den första delen är värme som tillförs huset och den andra delen är värme som bortförs från huset.

Bidragande faktorer till värme som tillförs huset är:

- Solinstrålning,  $P_t$
- Internt genererad värme,  $P_i$
- Värmesystemet,  $P_w$

Bidragande faktorer till värme som bortförs från huset är:

- Transmissionsförluster,  $P_t$
- Ventilationsförluster,  $P_v$
- Oavsiktlig ventilation eller luftläckage,  $P_{ov}$

En jämvikt mellan dessa faktorer skapar det som kallas värmeeffektbalans. Värmeeffektbalansen under uppvärmningssäsongen blir således följande:

$$P_w + P_s + P_i = P_t + P_v + P_{ov} \quad (1)$$

Transmissionsförlust,  $P_t$  avser värmeflödet genom byggnadens klimatskal och köldbryggor.

Ventilationsförlust,  $P_v$  avser värmningen av den uteluft som tillförs rummen.

Luftläckage,  $P_{ov}$  är oavsiktlig ventilation och utgörs av uteluft som läcker genom otätheter i klimatskalet. Luften som läcker in i byggnaden har samma temperatur som uteluften. Det kräver därför att värmesystemet även har kapaciteten att värma den till rumstemperatur.

Solinstrålning genom fönster,  $P_s$  bidrar positivt till uppvärmningens tillfälliga effektbehov, men den tas inte hänsyn till i det dimensionerande maxeffektbehovet för uppvärmningssystemet vid DVUT. Dock spelar det en roll för husets värmeenergibehov.

Internvärme,  $P_i$  eller gratisvärme avser den värme som tillförs byggnaden på grund av människor, elektronik, belysning etc. Internvärme räknas i regel inte med vid bestämning av det dimensionerande effektbehovet, men har liksom solinstrålning en viktig betydelse för husets värmeenergibehov.

## 3.2 Byggnadens energianvändning

I Boverkets byggregler ställs krav på nya byggnaders primärenergital, vilket beskriver byggnadens energiprestanda enligt svenska regler. Primärenergitalet utgörs av byggnadens energianvändning, med hänsyn till byggnadens geografiska läge ( $F_{geo}$ ) och energibärare ( $VF_i$ ). Det är även fördelat på uppvärmd golvarea  $A_{temp}$ . Beräkningen ser ut på följande sett (Wallentén 2022):

$$EP_{pet} = \frac{\sum_{i=1}^6 \left( \frac{E_{uppv,i}}{F_{geo}} + E_{kyl,i} + E_{tvv,i} + E_{f,i} \right) \times VF_i}{A_{temp}} \quad (\text{kWh/m}^2 A_{temp}) \quad (2)$$

$E_{uppv,i}$  är energi till uppvärmning för energibärare  $i$  (kWh/år)

$E_{kyl,i}$  är energi till komfortkyla för energibärare  $i$  (kWh/år)

$E_{tvv,i}$  är energi till tappvarmvatten för energibärare  $i$  (kWh/år)

$E_{f,i}$  är energi till fastighetsenergi för energibärare  $i$  (kWh/år)

BBR (2022) beskriver en byggnads energianvändning som den energi som måste levereras till byggnaden för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel. Energi kan levereras till byggnader genom olika energibärare, exempelvis el eller fjärrvärme. I begreppet *byggnadens energianvändning* tas inte detta hänsyn till, utan detta får en betydelse först när primärenergitalet beräknas.

Uppvärmning  $E_{uppv,i}$  omfattar energin som går till värmesystemet och att värma ventilationsluften. Mängden energi som behöver köpas minskar tack vare solinstrålning, värme från apparater och personvärme. Används ett ventilationssystem med värmeåtervinning, ett så kallat FTX-system, minskar behovet av köpt energi till ventilationen.

Tappvarmvatten  $E_{tvv,i}$  omfattar all energi som används i tappvattensystemet, till exempel för tillhandahållande av varmvatten.

Komfortkyla  $E_{kyl,i}$  omfattar den energi som används för att sänka byggnadens inomhustemperatur.

Fastighetsel  $E_f$  omfattar all energi som krävs för byggnadens drift, till exempel fläktar och pumpar.

### 3.3 Energianvändning i eluppvärmda bostäder

Sveriges energisystem kan delas upp i tillförsel och användning av energi. Användningen fördelas på tre sektorer: industri, bostäder och service samt transporter. Sveriges totala energianvändning 2020 var 355 TWh. Av detta utgörs 140 TWh av bostäder och service, vilket motsvarar ungefär 40 procent. Energianvändning för uppvärmning och varmvatten i småhus var 2020 drygt 29 TWh. Detta motsvarar drygt 8 procent av Sveriges totala energianvändning (Energimyndigheten 2022b, 2022c).

Till en byggnads energianvändning i BBR räknas endast det som kan används för att täcka byggnadens energibehov. Hushållsel är den el som används till belysning och elektriska apparater, och räknas därför inte in i klassningen. På samma sätt får inte den energi som solceller producerar räknas in i klassningen (Boverket 2022). Rekommenderat årsschablonvärde för hushållsel är enligt Sveby (2009) 30 kWh/m<sup>2</sup>. Hushållsel som används i bostaden omvandlas från energi till värme, vilket minskar behovet till uppvärmningssystemet.

I Sverige finns cirka två miljoner småhus. 20 procent av dessa ligger i de sämsta energiklasserna F och G. Detta kan bero på att cirka 70 procent av Sveriges småhus är byggda under perioden 1960–1980-talet. Dessa hus har i många fall hög energianvändning, bristfällig inomhusmiljö och behöver renoveras. En gemensam nämnare för de flesta husen från denna period är att uppvärmningen sker med direktverkande el. 2020 var den vanligaste energikällan för småhusuppvärmning el, därefter biobränsle och fjärrvärme (Energimyndigheten 2022e).

Alla värmepumpar drivs av el. Till luftvärmepumpar räknas luft/luftvärmepumpar, luft/vattenvärmepumpar och frånluftvärmepumpar. Elvärme delas upp i direktverkande el och vattenburen el. Luft/luftvärmepumpar omfattas av direktverkande elvärme, eftersom de avger värme till luften inomhus. De andra två typerna tillhör vattenburen elvärme, eftersom de i stället avger värme till bostadens vattenburna uppvärmningssystem. Värmepumpar används allt oftare i småhus idag (Energimyndigheten 2016). Värmefaktorn hos en värmepump anger förhållandet mellan avgiven värmeenergi från värmepumpen och tillförd elenergi till värmepumpen. Ju högre värmefaktor en värmepump har desto effektivare är den och desto mindre el behöver tillföras (Dahlblom & Warfvinge 2010).

Hur mycket el som används i ett hushåll varierar beroende bland annat på hur gammalt huset är, vilket uppvärmningssystem som används och var i landet det är placerat. Snittsiffror visar att en eluppvärmd villa förbrukar cirka 20 000 kilowattimmar (kWh) per år. Drygt 75 procent av den totala elförbrukningen går till värme och varmvatten. Ejeklint presenterar i sin bok *Energismart: Spara el och pengar* (2022) en äldre studie som tydligt visar att människans levnadssätt påverkar energianvändningen. I studien gjordes en jämförelse mellan elanvändningen för två identiska radhus. Resultatet visade en betydande skillnad. Elanvändningen varierade mellan 10 000 kWh och 25 000 kWh. Ett hushåll kunde alltså använda mer än dubbelt så mycket el jämfört med ett annat, endast på grund av olika boendevanor och familjekonstellationer. Faktorer som hur

välisolerat huset är och eventuell tätning eller byte av fönster/dörrar kan också ha kommit att påverka resultatet (Ejeklind 2022).

Eftersom den största delen av ett hushålls totala energianvändning går till uppvärmning och varmvatten, har energikällan en betydande påverkan på energikostnaden. Drygt 50 procent av den totala energianvändningen går till värme och drygt 25 procent går till varmvatten. Om en annan energikälla än el används för att värma upp huset och varmvatten, minskar elförbrukningen med 75 procent. Detta innebär att elanvändningen kommer att minska från 20 000 kWh/år till 5000 kWh/år (Ejeklind 2022).

### **3.4 Ventilation**

Precis som uppvärmningssystem är ventilationssystem en viktig del av en byggnad. Om byggnaden har ett otillräckligt ventilationssystem kan det leda till dålig inomhusmiljö och försämrad hälsa. Ventilationssystemets syfte är att föra in tillräcklig mängd uteluft i bostaden och samtidigt föra bort föroreningar och hälsofarliga ämnen från bostaden (Boverket 2019a).

#### **3.4.1 Uteluftsventiler**

I ventilationssystemen självdrag och frånluftsventilation ska uteluftsventiler placeras i de rum där ny luft behöver tillföras, vilket är i sovrum och vardagsrum (Dahlblom & Warfvinge 2010). Det är ur dessa ventiler som ny och frisk luft kommer in. På samma sätt ska det i badrum och kök placeras frånluftsventiler som tar hand om den fuktiga och förorenade luften (Boverket 2019a). Beroende på hur uteluftsventilen är placerad kan det upplevas som att det drar i närheten av den. Det kan möjligen kännas naturligt att stänga ventilen om den boende upplever drag. Enligt Warfvinge och Dahlblom (2010) ska det vara ett lika stort uteluftsflöde som frånluftsflöde i en byggnad. Om uteluftsventilen stängs skapas ett undertryck som blir allt för stort, vilket i sin tur leder till dålig ventilation. Enligt Boverket (2019b) kan problemet med drag från ventiler lösas genom att placera fler uteluftsventiler i bostaden. Detta leder till att mindre luft tas in genom varje ventil och känslan av drag minskar. Fler uteluftsventiler ger även bättre genomluftning i bostaden.

### **3.5 Vädring**

En indataparameter till beräkning av energianvändning för bostäder är boendes vädringsvanor. Hur stor inverkan vädringsvanor har vid energiberäkningar beror på i vilken grad byggnaden exponeras för vind samt typ av ventilationssystem. Ökad luftomsättning på grund av vädring adderas till energianvändningen i form av ett vädringspåslag. Vädringspåslaget kan uttryckas på olika sätt. Sveby rekommenderar ett schablonpåslag på 4 kWh/m<sup>2</sup>, som görs på framräknad energiprestanda (Sveby 2009).

Bergvall och Cerps (2020) beskriver att vädring kan ske genom två olika sätt, genom ensidig vädring och korsdragsvädring. Vid ensidig vädring öppnas fönster/dörrar på ena

sidan av byggnaden, medan vid korsdragsvädring öppnas det upp på minst två sidor. Vanligast vid korsdragsvädring är att utnyttja öppningar på vardera sida av byggnaden. Luftutbyte sker generellt i större utsträckning vid korsdragsvädring, eftersom luften tillåts röra sig fritt och flödet blir större.

Ett syftet med att vädra under uppvärmningssäsongen kan vara att öka luftflödet och att byta ut inneluften mot kallare uteluft. Effekten av detta blir att byggnadens uppvärmningssystem måste tillföra mer värme. Således ökar energianvändningen (Bergvall & Cerps 2020).

När ett fönster eller en dörr öppnas skapas ett flöde som beror på tryckskillnad, dels på grund av temperaturskillnader dels på grund av vindrörelser. Tryckskillnad som temperaturskillnaden skapar vid vindstilla, skapar ett luftflöde genom en öppning (Nordquist 1998) som kan beräknas genom följande formel:

$$q = J(\theta) \cdot C_d \cdot \frac{B}{3} \sqrt{\frac{\Delta T g H^3}{\bar{T}}} \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (3)$$

$C_d$  är kontraktionsfaktorn för öppning som bestäms genom ekvationen nedan (Nordquist 1998):

$$C_d = 0,4 + 0,0045\Delta T \quad (4)$$

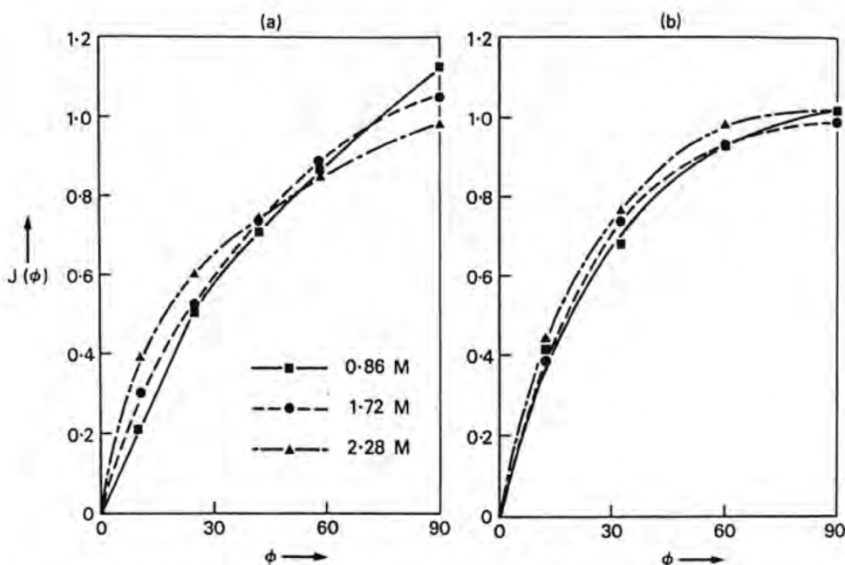
$\Delta T$  = Temperaturskillnad mellan ute och inne (K)

$B$  = Öppningens bredd (m)

$H$  = Öppningens höjd (m)

$\bar{T}$  = Medeltemperaturen (K)

Parametern  $J(\theta)$  i formeln anger förhållandet mellan öppningsvinkeln och luftflödet. Denna parameter avläses med hjälp av diagrammet nedan, i vilket man kan avläsa reduceringen av flödet  $J$  som en funktion av öppningsvinkeln  $\theta$ .



Figur 2. Bestämning av  $J(\theta)$ . Bildkälla: Nordquist (1998).

De luftflöden som uppstår i båda riktningarna i en öppning enligt ovan ekvation för några olika vädringsfall redovisas i tabell 1. Temperaturskillnaden skapar förhållandevis stora luftflöden genom en öppning. Uteluftflödeskravet via ventilationssystemet för en 100 m<sup>2</sup> bostad enligt byggreglerna är 35 l/s. Detta innebär att flödet via en fönsteröppning på glänt vid 10 °C utomhus blir lika stort som hela luftflödet via ventilationssystemet. Vid 0 °C och fullt öppet fönster blir flödet 4 gånger luftflödeskravet via ventilationssystemet. Även via en dörröppning mellan två rum uppstår stora luftflöden. Vid en grads temperaturskillnad blir flödet 70 l/s, dvs dubbla kravet för en 100 m<sup>2</sup> bostad. Det bör även nämnas att det är viktigt ur beteendemässig aspekt att människan har möjlighet att påverka sin situation genom att kunna öppna fönster när man upplever att man behöver det.

Tabell 1. Vädringsflöde beroende på storlek och öppningsgrad på fönster samt temperaturskillnad.

Typ av öppning	Öppningsgrad	Temperatur inomhus (°C)	Temperatur utomhus (°C)	Luftflöde i båda riktningar (l/s)
Fönster 1*1 m	Helt öppet	20	0	136 l/s
Fönster 1*1 m	På glänt, 15°	20	10	35 l/s
Dörröppning mellan två rum, 2*1 m	Helt öppet	23	21	100 l/s
Dörröppning, 2*1 m	Helt öppet	23	22	70 l/s

Vädring är ett snabbt och effektivt sätt att byta ut luften. Men vädring under uppvärmningssäsongen kan ha en betydelse på energianvändningen speciellt vid längre tider. Sellin och Magnusson gjorde energiberäkningar i IDA-ICE av ett miljonprogramshus med frånluftsventilation beläget i Lund. De visade att på

lägenhetsnivå ökar energianvändningen för en bostad med 4,9 kWh/m<sup>2</sup> om balkongdörren är öppen 2 h/dygn på glänt (20% öppningsgrad) och 19,5 kWh/m<sup>2</sup> om dörren är fullt öppen i en orenoverad byggnad (2018). De visade också att de boende kunde påverka energianvändningen med 30 kWh/m<sup>2</sup> bara genom att reglera öppningsgraden på ett vädringsfönster, där uteluften ska komma in. Detta var i samma storleksordning (30 kWh/m<sup>2</sup>) som energibesparingen som tekniska renoveringsåtgärder uppnådde. Vädringsbeteendet kunde alltså påverka lika mycket som de vidtagna tekniska åtgärderna, Rosengarten sammanställde mätningar av vädring i miljonprogramsbostäder och simulerade sedan energibehovet i IDA-ICE (2022). Hon beräknade att energianvändningen ökade 20,1 kWh/m<sup>2</sup> om fönster och balkongdörrar var öppna på glänt (5% öppningsgrad för fönster och 15% för dörr) enligt de uppmätta vädringsbeteendena jämfört med om bara de avsedda vädringsfönstren för uteluftstillförseln via ventilationssystemet var öppna.

### 3.6 BBR:s krav på termisk komfort

Det är viktigt att kunna upprätthålla ett behagligt termiskt klimat i byggnader av komfortskäl (Boverket 2023). Vilka faktorer som påverkar upplevelsen av inomhusklimatet är luftens temperatur, luftfuktighet, lufthastighet, värmestrålning från omgivande ytor, egen aktivitet samt klädsel och dess isolerande förmåga. I Boverkets allmänna byggregler (BFS 2011:6) beräknas den lägsta riktade operativa temperaturen vara 18 °C i bostads- och arbetsrum och 20 °C i hygienrum, vårdlokaler, i rum för barn i förskolor och för äldre i servicehus och dylikt. Operativ temperatur är medelvärde av lufttemperaturen och de omgivande ytornas temperatur (Dahlblom & Warfvinge 2010). Med riktad operativ temperatur menas den operativa temperaturen räknad i en viss riktning. Alltså kan den riktade operativa temperaturen vara olika i en och samma punkt (Boverket 2023). Yttertemperatur för golv under vistelsezonen kan beräknas till lägst 16°C och högst 26°C (BBR 2011).

Det finns även allmänna råd från folkhälsomyndigheten om operativ temperatur i vistelsezon. Enligt folkhälsomyndighetens allmänna råd får riktvärdena för temperaturen inte understiga 18°C i bostäder (för känsliga grupper 20°C), samtidigt som den rekommenderade temperaturen är 20–23°C (för känsliga grupper 22–24°C) (Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperatur inomhus 2014). I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperatur inomhus (2014) anges även att riktvärdet för golvets temperatur inte får understiga 16°C samtidigt som det rekommenderade värdet är 20–26°C.





## 4 Metod

*I metoden kommer tillvägagångsättet för denna studie presenteras. Metoden delas upp i litteraturstudie och enkät.*

Detta examensarbete bygger på att undersöka boendes interaktion med sin bostad och deras upplevelser kring energianvändning och inomhusklimat, genom att låta de boende besvara en enkät. Enkäten är en webenkät som är skapad och distribuerad för detta syfte.

Inledningsvis gjordes en litteraturstudie för att undersöka vilken information som fanns att tillgå, samt för att skapa en grundläggande förståelse kring ämnet. Under denna tid skapades enkäten. Efter enkätens publicering fortsatte arbetet med teoridelen av rapporten. Därefter sammanställdes svaren från enkäten i ett resultat, som vidare ledde fram till slutsatser.

Detta är en kvantitativ studie vars resultat är representativt för de 107 respondenter som varit med och deltagit. Slutsatser som dras är baserade på dessa svar endast.

### 4.1 Litteraturstudie

Fakta som har använts i arbetet hittades till stor del på hemsidor för myndigheter, institutioner och branschorganisationer. Rapporter och studier publicerade av Lunds universitet har använts, likaså kurslitteratur.

Eftersom detta examensarbete syftar till att undersöka beteende och eventuella förändrade energivanor hos boende under denna uppvärmningssäsong har det varit relevant att använda sig av uppdaterade källor. Detta för att tillhandahålla en så korrekt nulägesbeskrivning som möjligt. När äldre källor använts har dessa trots allt ansetts innehålla relevant information för arbetet. Alternativt har de använts för att jämföras med slutsatser som dras i detta arbete.

### 4.2 Enkät

Enkäten skapades med hjälp av universitetets upphandlade enkätverktyg *Sunet Survey*. Enkätverktyget tillhandahöll en länk till webenkäten som distribuerats. Flera av frågorna kommer från Boverkets enkät som användes i samband med projekt Betsi (Boverket 2009). Andra studier som använts för inspiration för enkätfrågorna är *Fördjupad uppföljning av Flagghusen – Studie av inneklimat, ventilationssystem och vädringsbeteende* (Nordquist 2017) samt *Hitta balansen! Boende, innemiljö och energi* (Energimyndigheten 2020). Resterande frågor har själva utformats. Samtliga respondenter besvarade enkäten anonymt. Enkäten bestod av totalt 60 frågor som var uppdelade i 6 avsnitt. Frågorna i enkäten gav svar på bakgrund om bostaden, till exempel vilket elområde bostaden tillhör och vilket år bostaden uppfördes. Även frågor om innemiljö, installationer, vädringsbeteende och boendevanor besvarades. Bland annat

undersöktes hur varmt och länge de boende duschar och om de har vidtagit någon/några åtgärder för att minska sin energianvändning det senaste året.

Enkäten distribuerades ut bland annat via våra nätverk: inlägg i Facebookgruppen ”Bygga nytt hus” med 19 600 medlemmar, LinkedIn till 54 kontakter med vidare spridning samt cirka 25 privata kontakter och även via examinatorns nätverk: till bl a CHIE (Centre för Healthy Indoor Environments) samt LinkedIn till totalt 324 kontakter med uppmaning till vidare spridning.

Enkäten publicerades 3 april 2023 och avslutades 23 april 2023. Enkäten gav 107 svar att analysera. Efter sista svarsdagen sammanställdes svaren med hjälp av programvaran SPSS.

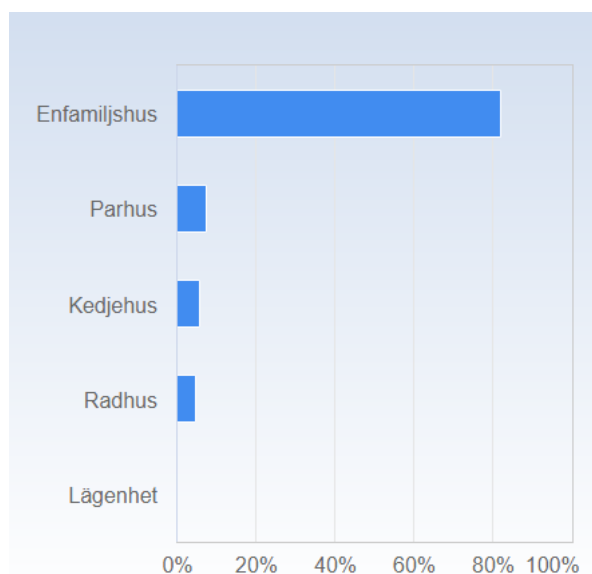
## 5 Resultat och analys

I resultat- och analysavsnittet kommer samtliga svar från enkäten presenteras med kommentarer. Kommentarererna redovisas före och i direkt anslutning till figurerna. Därefter presenteras och analyseras utvalda jämförelser som är relevanta för att besvara frågeställningarna. Fritextsvar från enkäten presenteras i bilaga A.

### 5.1 Allmänt om bostaden

I denna enkätundersökning fick endast boende i småhus medverka. Boende i lägenhet kunde inte fortsätta fylla i enkäten efter denna inledande fråga. Av de som medverkade bor majoriteten i enfamiljshus. Den totala andelen som bor i parhus, kedjehus eller radhus utgjorde tillsammans knappt 20 procent.

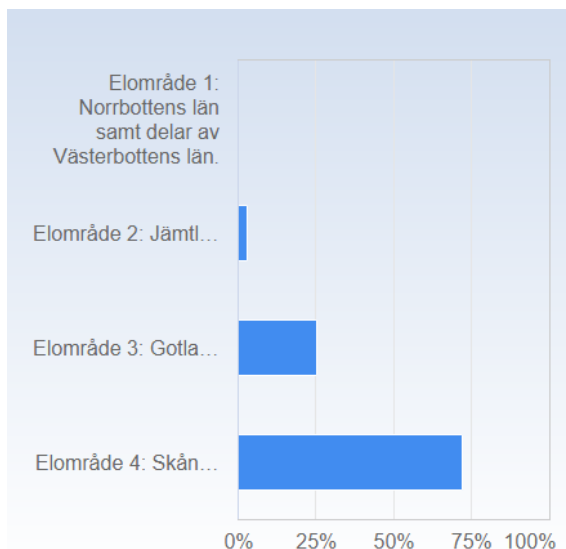
I vilken typ av bostad bor du i?	Antal svar
Enfamiljshus	88 (82,2%)
Parhus	8 (7,5%)
Kedjehus	6 (5,6%)
Radhus	5 (4,7%)
Lägenhet	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 3. Typ av bostad visas i tabell och diagram.

Av dem som deltog i enkätundersökningen bor majoriteten (72 procent) i elområde 4 och drygt en fjärdedel i elområde 3. Endast 3 procent bor i elområde 2. Ingen bor i elområde 1. Eftersom majoriteten av respondenterna bor i södra Sverige (97 procent i elområde 3 och 4) kommer resultaten i denna studie utgå från att bostäderna finns i denna del av Sverige.

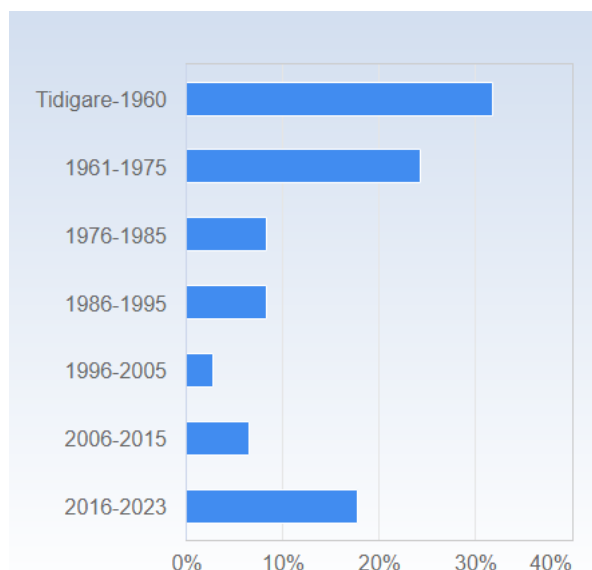
Var i Sverige ligger bostaden?	Antal svar
Elområde 1: Norrbottens län samt delar av Västerbottens län.	0 (0,0%)
Elområde 2: Jämtlands län, Västernorrlands län samt delar av Dalarnas län, Gävleborgs län och Västerbottens län.	3 (2,8%)
Elområde 3: Gotlands län, Stockholms län, Södermanlands län, Uppsala län, Värmlands län, Västmanlands län, Örebro län, Östergötlands län samt delar av Jönköpings län, Hallands län, Kalmar län, delar av Västra Götalands län, Gävleborgs län och Dalarnas län.	27 (25,2%)
Elområde 4: Skåne län, Blekinge län, Kronobergs län, samt delar av Kalmar län, Hallands län, Jönköpings län och delar av Västra Götalands län.	77 (72,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 4. Vilket elområde i Sverige bostaden tillhör i tabell och diagram.

Vanligast byggnadsåret för bostäder i denna studie är bostäder byggda fram till och med år 1960, knappt en tredjedel av bostäderna byggdes innan år 1960. Efter det följer bostäder byggda år 1961–1975, dessa år motsvarar knappt en fjärdedel (24 procent). Det tredje vanligaste byggnadsåret för bostäder i denna studie motsvarar knappt en femtedel (18 procent) och är år 2016–2023. Det byggnadsår som representeras minst i denna studie är bostäder byggda mellan år 1996–2005. Endast 2,8 procent av alla bostäder i studie byggdes under denna tid. En majoritet (56 procent) är byggda 1975 eller tidigare.

Vilket år byggdes bostaden?	Antal svar
Tidigare-1960	34 (31,8%)
1961–1975	26 (24,3%)
1976–1985	9 (8,4%)
1986–1995	9 (8,4%)
1996–2005	3 (2,8%)
2006–2015	7 (6,5%)
2016–2023	19 (17,8%)
Summa	107 (100,0%)

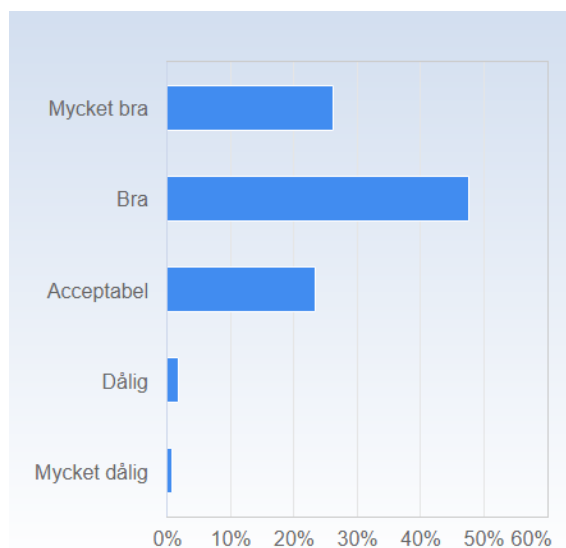


Figur 5. Vilket år bostaden byggdes i tabell och diagram.

## 5.2 Innemiljö

Drygt hälften av respondenterna tycker att värmekomforten i sin bostad är *bra*. En något större andel tycker att värmekomforten är *mycket bra* jämfört med *acceptabel*. Få tycker att värmekomforten är *dålig* eller *mycket dålig*. 74 procent upplever att värmekomforten är mycket bra eller bra.

Hur tycker du att värmekomforten i stort sett är i din bostad?	Antal svar
Mycket bra	28 (26,2%)
Bra	51 (47,7%)
Acceptabel	25 (23,4%)
Dålig	2 (1,9%)
Mycket dålig	1 (0,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 6. Uppfattning om värmekomfort i tabell och diagram.

Den vanligaste faktorn respondenterna har känt sig besvärad av i sin bostad under de 3 senaste månaderna är *varierande rumstemperatur*. Även *för låg rumstemperatur* och *damm och smuts* är vanliga faktorer de har känt sig besvärade av. En faktor som ingen respondent besvärats av är *andras tobaksrök*. De som valt en annan faktor har bland annat enligt fritextsvaren besvärats av ljus från passerande bilar, mögel och annan lukt samt temperaturskillnad mellan våningsplan.

**Har du under de senaste 3 månaderna känt dig besvärad av någon eller några av följande faktorer i din bostad?**

Tabell 2. Andel (%) som varit besvärade av miljöfaktorer de senaste tre månaderna.

	Ja, ofta (varje vecka)	Ja, ibland	Nej, aldrig
Drag	6%	29%	65%
För hög rumstemperatur	0%	29%	71%
Varierande rumstemperatur	12%	63%	25%
För låg rumstemperatur	10%	63%	27%
Instängd ("dålig") luft	2%	18%	80%
För torr luft	5%	19%	77%
Obehaglig lukt	1%	13%	86%
Statisk elektricitet som gör att man lätt får stötar	5%	14%	81%
Andras tobaksrök	0%	0%	100%
Buller	3%	8%	89%
Damm och smuts	3%	41%	56%
Annat	4%	7%	89%

Majoriteten av respondenterna har svarat att de på något sätt kan påverka temperaturen inomhus. Det vanligaste alternativet är *vädning*, därefter *justera vred/ventil/termostat på element* och sedan *ändra innertemperatur på display*. Utöver dem som svarat *ingen möjlighet att påverka* är det minst förekommande svaret att *ta ner solskydd*.

Hur kan du påverka temperaturen inomhus?	Antal svar
Vädning	88 (82,2%)
Justera vred/ventil/termostat på element	71 (66,4%)
Stänga av element helt	58 (54,2%)
Ändra innertemperaturen på display	66 (61,7%)
Ta ner solskydd	43 (40,2%)
Ingen möjlighet att påverka	2 (1,9%)
Summa	328 (306,5%)



Figur 7. Uppfattning om temperaturen inomhus kan påverkas i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

I tabell 3 nedan framgår det hur respondenterna har rangordnat de vanligaste åtgärderna att vidta när det är för varmt under uppvärmningssäsongen, från 1 till 3. Det alternativ som rangordnades som nummer 1 av flest är *ändra innetemperatur på display*.

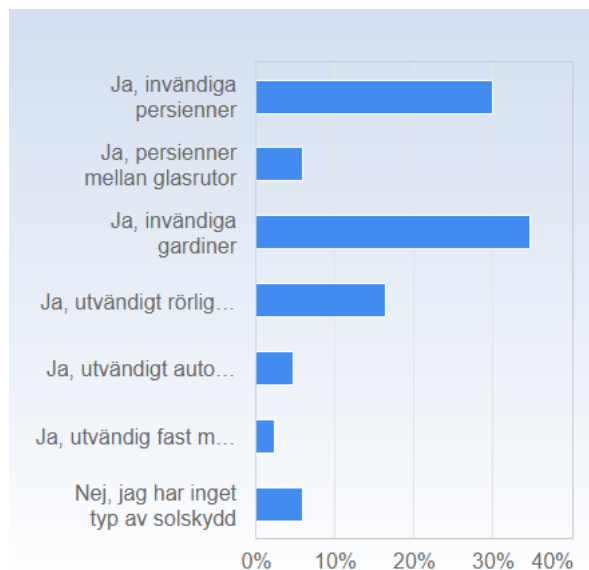
Tabell 3. Rangordning 1 till 3 där 1 är förstahandsval, 2 andrahandsval och 3 tredjehandsval i vad som görs om innetemperaturen upplevs för varm under uppvärmningssäsongen.

**Vad gör du huvudsakligen om du tycker det är för varmt under uppvärmningssäsongen?**

	Rangorning 1, 2 och 3	Antal
Vädning	1,00	21
	2,00	19
	3,00	28
Justera vred/ventil/termostat på element	1,00	27
	2,00	23
	3,00	13
Stänga av element helt	1,00	8
	2,00	18
	3,00	12
Ändra innertemperatur på display	1,00	37
	2,00	14
	3,00	7
Ta ner solskydd	1,00	11
	2,00	15
	3,00	12
Ingen möjlighet att påverka	1,00	1
	2,00	2
	3,00	1

Det vanligaste för bostäder i denna studie är att ha invändiga gardiner och persienner som solavskärmning. Drygt en fjärdedel av respondenterna har även utvändiga rörliga solskydd. Mindre vanligt är det att ha utvändigt fast monterat solskydd och utvändigt automatiskt solskydd. Drygt 9% av respondenterna har inget solskydd alls i sin bostad.

Har bostaden någon typ av solavskärmning?	Antal svar
Ja, invändiga persienner	51 (47,7%)
Ja, persienner mellan glasrutor	10 (9,3%)
Ja, invändiga gardiner	59 (55,1%)
Ja, utvändigt rörligt solskydd (t.ex. markis) som du själv drar ner vid behov	28 (26,2%)
Ja, utvändigt automatiskt solskydd (t.ex. markis)	8 (7,5%)
Ja, utvändigt fast monterad solavskärmning	4 (3,7%)
Nej, jag har inget typ av solskydd	10 (9,3%)
Summa	170 (158,9%)



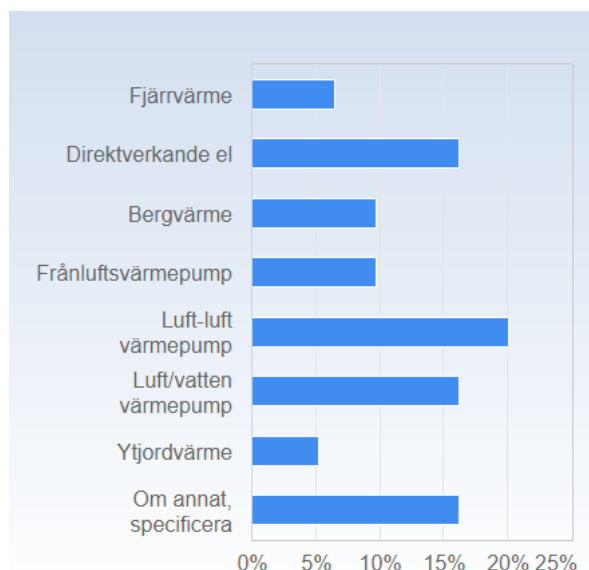
Figur 8. Om bostaden har någon typ av solavskärmning i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

### 5.3 Installationer

Vanligaste energikällan i denna studie är luft-luftvärmepump. Därefter direktverkande el och luft/vatten värmepump. Minst vanligt är fjärrvärme och ytjordvärme. Av dem som svarat att de har en annan energikälla är de vanligt att ha brasa/vedkamin eller pelletskamin som energikälla till bostaden. Se bilaga A för fler svar.



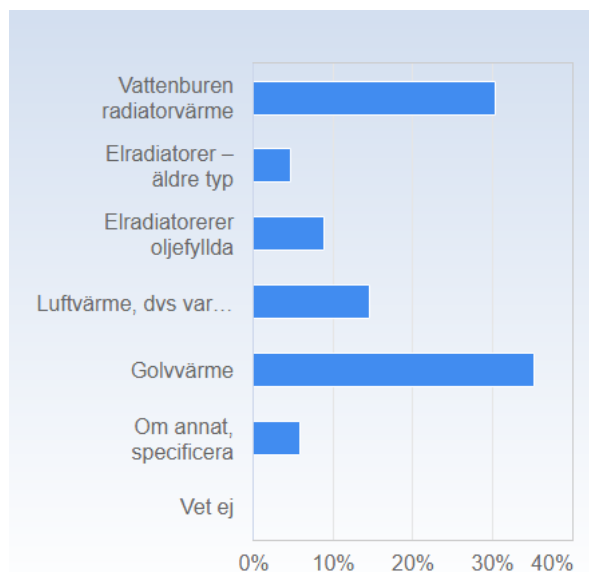
Vilken energikälla används i huset?	Antal svar
Fjärrvärme	10 (9,3%)
Direktverkande el	25 (23,4%)
Bergvärme	15 (14,0%)
Frånluftsvärmepump	15 (14,0%)
Luft-luft värmepump	31 (29,0%)
Luft/vatten värmepump	25 (23,4%)
Ytjordvärme	8 (7,5%)
Om annat, specificera	25 (23,4%)
Summa	154 (143,9%)



Figur 9. Vilken energikälla som används i huset i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

Det vanligaste uppvärmningssystemet i denna studie är golvvärme och vattenburen radiatorvärme. Mer än hälften av alla respondenter har detta som uppvärmningssystem. Minst vanligt är att ha äldre typ av elradiatorer. Alla är medvetna om vilket uppvärmningssystem de har. Av dem som svarat att de har ett annat uppvärmningssystem är vedkamin och FTX-system vanligt. Se bilaga A för fler svar.

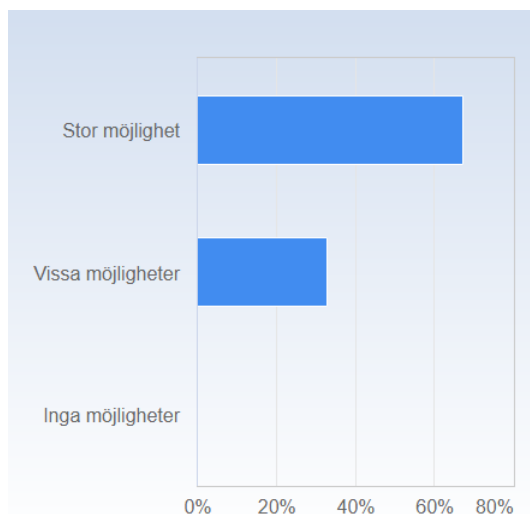
Vilken typ av uppvärmningssystem finns i bostaden?	Antal svar
Vattenburen radiatorvärme	58 (54,2%)
Elradiatorer – äldre typ	9 (8,4%)
Elradiatorer oljefyllda	17 (15,9%)
Luftvärme, dvs varmluft cirkulerar i huset	28 (26,2%)
Golvvärme	67 (62,6%)
Om annat, specificera	11 (10,3%)
Vet ej	0 (0,0%)
Summa	190 (177,6%)



Figur 10. Vilket typ av uppvärmningssystem som finns i bostaden i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

Alla respondenter tycker uppvärmningssystemet ger dem stor möjlighet eller viss möjlighet att påverka temperaturen. Ingen anser att de inte har någon möjlighet att påverka temperaturen.

Tycker du att uppvärmningssystemet i din bostad ger dig stora eller små möjligheter att själv påverka temperaturen?	Antal svar
Stor möjlighet	72 (67,3%)
Vissa möjligheter	35 (32,7%)
Inga möjligheter	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 11. Uppfattning om huruvida uppvärmningssystemet ger stora eller små möjligheter att påverka temperaturen i tabell och diagram.

Vanligaste typen av ventilationssystem i denna studie är självdrag med köksfläkt och därefter frånluft. Det minst vanliga ventilationssystemet är självdrag utan köksfläkt. Majoriteten av respondenterna vet vilket ventilationssystem deras bostad har. 74 procent har självdrag (44 procent) eller frånluftsventilation (30 procent).

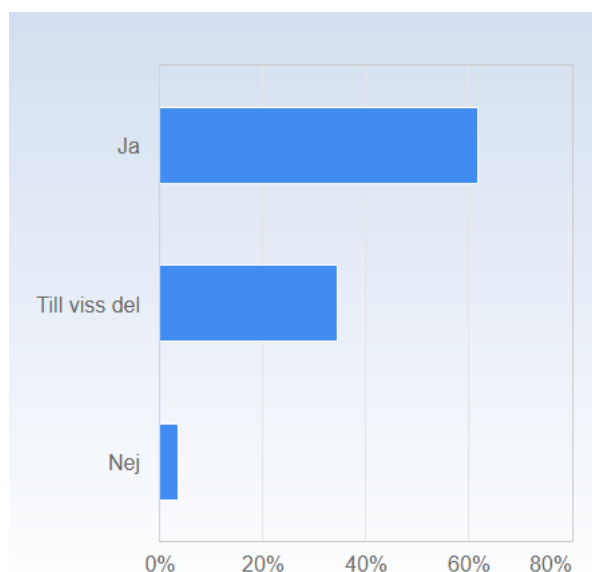
Vilken typ av ventilationssystem finns i bostaden?	Antal svar
Självdrag utan köksfläkt. (Inga kontinuerligt gående fläktar. Ev. kolfilterfläkt över spis eller badrumsfläkt som aktiveras när badrummet används.)	11 (10,3%)
Självdrag med köksfläkt. (Inga kontinuerligt gående fläktar. Finns en köksfläkt som suger ut luft vid matlagning. Ev. badrumsfläkt som aktiveras när badrummet används.)	36 (33,6%)
Frånluft. (Fläkt som suger ut luft genom ventil/spiskåpa i kök och badrum/wc.)	32 (29,9%)
Från- och tilluft. (Fläkt som suger ut luft i kök och badrum och fläkt som blåser in luft genom ventiler i sovrum vardagsrum.)	25 (23,4%)
Vet ej	3 (2,8%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 12. Bostadens ventilationssystem i tabell och diagram.

Majoriteten av respondenterna har kunskap eller till viss del kunskap om sitt ventilations- och uppvärmningssystem. Få deltagare har ingen kunskap om sitt ventilations- och uppvärmningssystem.

Har du kunskap om hur ditt ventilations- och uppvärmningssystem fungerar?	Antal svar
Ja	66 (61,7%)
Till viss del	37 (34,6%)
Nej	4 (3,7%)
Summa	107 (100,0%)

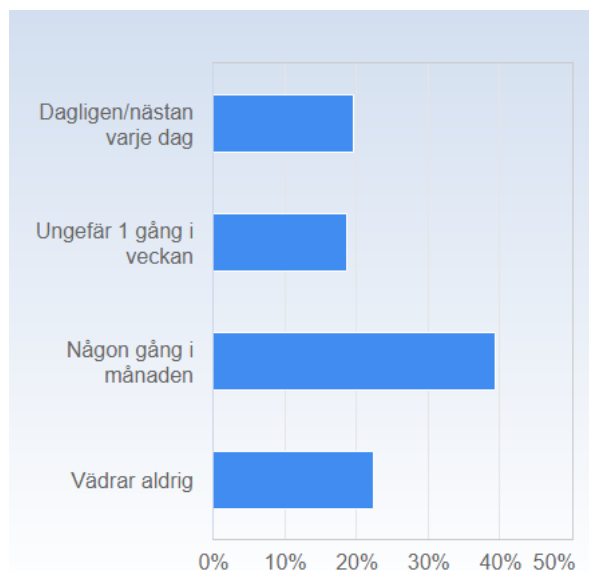


Figur 13. Uppfattning om kunskap om sitt ventilations- och uppvärmningssystem i tabell och diagram

## 5.4 Vädring

Under uppvärmningssäsongen vädrar flest *någon gång i månaden*. Resterande alternativ har i stora drag samma svarsandel. 20 procent uppger att de vädrar dagligen/nästan varje dag under uppvärmningssäsongen. 39 procent vädrar minst en gång i veckan.

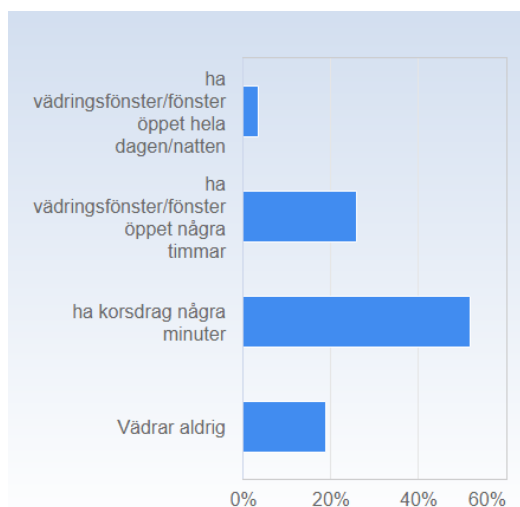
Hur ofta vädrar du vanligtvis under uppvärmningssäsongen (september–april)?	Antal svar
Dagligen/nästan varje dag	21 (19,6%)
Ungefär 1 gång i veckan	20 (18,7%)
Någon gång i månaden	42 (39,3%)
Vädrar aldrig	24 (22,4%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 14. Uppfattning om vädringsfrekvens under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

Det vanligaste sättet att vädra under uppvärmningssäsongen är att ha korsdrag några minuter. Drygt hälften av respondenterna svarade detta. Därefter är det vanligast att vädra några timmar i stöten eller inte vädra alls. Det är mindre vanliga att vädra hela dagen eller natten. 31 procent uppger att de har vädringsfönster/fönster öppet hela dagen/natten eller öppet några timmar.

När det vädras under uppvärmningssäsongen sker det oftast genom att .....	Antal svar
ha vädringsfönster/fönster öppet hela dagen/natten	4 (3,7%)
ha vädringsfönster/fönster öppet några timmar	29 (27,1%)
ha korsdrag några minuter	58 (54,2%)
Vädrar aldrig	21 (19,6%)
Summa	112 (104,7%)



Figur 15. Uppfattning om hur det vädras under uppvärmningssäsongen.

När det vädras under uppvärmningssäsongen är det vanligast att i vardagsrummet öppna balkongdörren och i sovrum samt kök öppna ett fönster. Det är mindre vanligt i alla rum att öppna flera fönster eller att öppna ett mindre vädringsfönster.

**När du vädrar under uppvärmningssäsongen (september-april), brukar du oftast öppna i .....**

Tabell 4. Uppfattning om var och hur många fönster som öppnas under uppvärmningssäsongen.

	Öppnar 1 fönster	Öppnar flera fönster	Öppnar balkongdörren	Öppnar mindre vädringsfönster
<b>Vardagsrum</b>	25 (32,1%)	10 (12,8%)	41 (52,6%)	4 (5,1%)
<b>Sovrum</b>	62 (74,7%)	7 (14,5%)	12 (14,5%)	3 (3,6%)
<b>Kök</b>	42 (60,0%)	4 (5,7%)	21 (30,0%)	6 (8,6%)

Under uppvärmningssäsongen är det generellt vanligast att ha fönstret öppet på glänt. För fönster i sovrum är det generellt fler som även svarat *halvöppen*. Av dem som vädrar med dörr i antingen vardagsrum eller kök är svaren nästan procentuellt samma oavsett hur stor öppningsgraden är.

### Med hur stor öppningsgrad vädrar du under uppvärmningssäsongen?

Tabell 5. Uppfattning om öppningsgrad vid vädring under uppvärmningssäsongen.

	På glänt (upp till 10 cm)	Halvöppet (20–50 cm)	Helt öppet (mer än 50 cm)	Summa
Fönster i sovrum	47 (61,0%)	22 (28,6%)	10 (13,0%)	79 (102,6%)
Smalt vädringsfönster i sovrum	10 (62,5%)	5 (31,2%)	1 (6,2%)	16 (100%)
Fönster i vardagsrum	25 (62,5%)	13 (32,5%)	2 (5,0%)	40 (100%)
Dörr i vardagsrum	17 (33,3%)	16 (31,4%)	18 (35,3%)	51 (100%)
Fönster i badrum	24 (75,0%)	6 (18,8%)	2 (6,2%)	32 (100%)
Fönster i kök	35 (72,9%)	9 (18,8%)	5 (10,4%)	49 (102,1%)
Dörr i kök	14 (37,8%)	10 (27,0%)	13 (35,1%)	37 (100%)
Annan öppning	7 (43,8%)	3 (18,8%)	6 (37,5%)	16 (100%)

Generellt är det vanligast att vädra 1–3 gånger per månad under uppvärmningssäsongen (50–62 procent för alla typer av öppningar). Det vanligaste är att vädra via fönster i sovrum. Hälften av alla som vädrar genom fönster i sovrum vädrar 1–3 gånger per månad. Få (2–11 procent) vädrar mer än 1 gång per dag. 19 procent öppnar via annan öppning, se bilaga A.

### Hur ofta vädrar du vanligtvis under uppvärmningssäsongen (september-april)?

Tabell 6. Uppfattning om hur ofta det vädras under uppvärmningssäsongen.

	3 gånger eller mer per dag	2 gånger per dag	1 gång per dag	1–3 gånger per vecka	1–3 gånger per månad	Summa
Fönster i sovrum	3 (3,8%)	1 (1,2%)	23 (28,8%)	11 (13,8%)	42 (52,5%)	80 (100,0%)
Smalt vädringsfönster i sovrum	1 (6,2%)	0 (0,0%)	4 (25,0%)	3 (18,8%)	8 (50,0%)	16 (100,0%)
Fönster i vardagsrum	1 (2,9%)	1 (2,9%)	3 (8,6%)	10 (28,6%)	20 (57,1%)	35 (100,0%)
Ytterdörr i vardagsrum	2 (4,1%)	0 (0,0%)	6 (12,2%)	14 (28,6%)	27 (55,1%)	49 (100,0%)
Fönster i badrum	1 (2,9%)	0 (0,0%)	4 (11,4%)	10 (28,6%)	20 (57,1%)	35 (100,0%)
Fönster i kök	1 (2,4%)	0 (0,0%)	5 (11,9%)	10 (23,8%)	26 (61,9%)	42 (100,0%)
Ytterdörr i kök	3 (8,1%)	1 (2,7%)	2 (5,4%)	11 (29,7%)	20 (54,1%)	37 (100,0%)
Annan öppning...	3 (15,0%)	1 (5,0%)	0 (0,0%)	4 (20,0%)	12 (60,0%)	20 (100,0%)

Under sommaren är det vanligast att vädra 1 gång per dag. Det vanligaste är att vädra genom sovrumsfönster och därefter genom ytterdörr i vardagsrum.

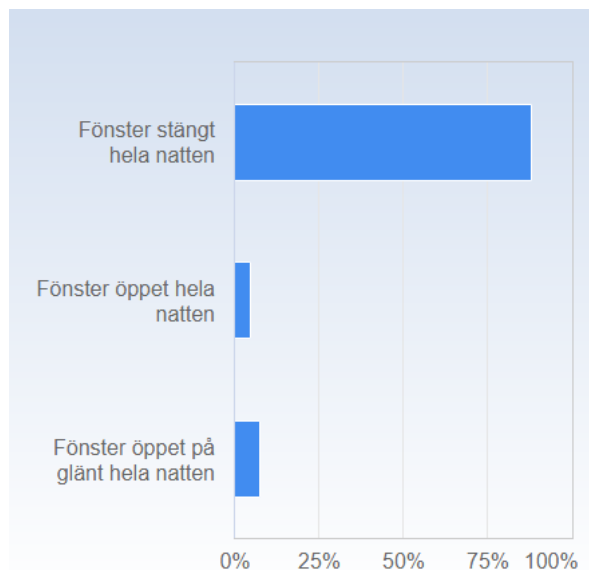
### Hur ofta vädrar du vanligtvis under sommaren?

Tabell 7. Uppfattning om hur ofta det vädras under sommaren.

	3 gånger eller mer per dag	2 gånger per dag	1 gång per dag	1-3 gånger per vecka	1-3 gånger per månad	Summa
Fönster i sovrum	21 (23,9%)	14 (15,9%)	42 (47,7%)	8 (9,1%)	4 (4,5%)	89 (101,1%)
Smalt vädringsfönster i sovrum	5 (25,0%)	2 (10,0%)	10 (50,0%)	1 (5,0%)	2 (10,0%)	20 (100,0%)
Fönster i vardagsrum	9 (23,1%)	4 (10,3%)	15 (38,5%)	6 (15,4%)	6 (15,4%)	40 (102,6%)
Ytterdörr i vardagsrum	16 (24,6)	14 (21,5%)	21 (32,3%)	10 (15,4%)	4 (6,2%)	65 (100,0%)
Fönster i badrum	5 (10,6%)	3 (6,4%)	19 (40,4%)	12 (25,5%)	8 (17,0%)	47 (100,0%)
Fönster i kök	8 (15,4%)	6 (11,5%)	20 (38,5%)	10 (19,2%)	8 (15,4%)	52 (100,0%)
Ytterdörr i kök	12 (27,9%)	10 (23,3%)	9 (20,9%)	7 (16,3%)	5 (11,6%)	43 (100,0%)
Annan öppning...	11 (35,5%)	4 (12,9%)	8 (25,8%)	3 (9,7%)	5 (16,1%)	31 (100,0%)

Vanligast är att ha sovrumsfönstret stängt hela natten under uppvärmningssäsongen. Totalt har drygt 12 procent fönstret på glänt eller öppet hela natten.

Hur brukar fönster i sovrum vara när du sover under uppvärmningssäsongen?	Antal svar
Fönster stängt hela natten	94 (87,9%)
Fönster öppet hela natten	5 (4,7%)
Fönster öppet på glänt hela natten	8 (7,5%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 16. Uppfattning om hur sovrumsfönster är under natten under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

Under vintern vädras det mest på grund av instängd eller dålig luft/luftkvalitet. Under vår/höst är den vanligaste orsaken till att vädra att det är för varmt och likaså under sommaren. Sett över alla årstider är den vanligaste orsaken till att vädra att det är för varmt, följt av att det är för instängd dålig luft, dålig luftkvalitet. 13 procent uppger att övrig ventilation är otillräcklig under vintern.

### Varför vädrar du under följande årstider?

Tabell 8. Uppfattning om varför det vädras under olika årstider.

	Vinter (nov-mars)	Vår/höst (apr, sep-okt)	Sommar (maj-aug)	Summa
<b>Av vana, brukar vädra som en rutin</b>	23 (21%)	25 (23%)	46 (43%)	94 (88%)
<b>Det är för instängd dålig luft, dålig luftkvalitet</b>	36 (34%)	32 (30%)	32 (30%)	100 (93%)
<b>Det är för varmt</b>	13 (12%)	34 (32%)	86 (80%)	133 (124%)
<b>Övrig ventilation är otillräcklig</b>	14 (13%)	13 (12%)	21 (20%)	48 (45%)
<b>Annan orsak...</b>	8 (7%)	10 (9%)	11 (10%)	29 (27%)
<b>Vädrar ej</b>	16 (15%)	9 (8%)	3 (3%)	28 (26%)



I tabell 9 nedan framgår det hur respondenterna har rangordnat de vanligaste orsakerna till att sluta vädra, från 1 till 3. Det alternativ som rangordnades som nummer 1 av flest är *för kall uteluft*.

Tabell 9. Rangordning 1 till 3 där 1 är förstahandsval, 2 andrahandsval och 3 tredjehandsval varför det slutas vädra.

Vad är den huvudsakliga orsaken till att du slutar vädra?	Rangordning 1, 2 och 3	
	Rangordning 1, 2 och 3	Antal
Vana, brukar ha öppet en viss tid som vana	1,00	8
	2,00	3
	3,00	6
Fått tillräcklig mängd ny oanvänd luft	1,00	21
	2,00	19
	3,00	7
För kall uteluft	1,00	29
	2,00	18
	3,00	7
Drag	1,00	3
	2,00	7
	3,00	8
Buller utifrån	1,00	1
	2,00	2
	3,00	5
Nått tillräckligt låg temperatur	1,00	28
	2,00	14
	3,00	12
	10,00	1
För stark blåst	1,00	3
	2,00	12
	3,00	19
Regn	1,00	5
	2,00	12
	3,00	10

Det flesta bostäder i studien besvärar inte av ventilationsproblem. Däremot är det inte obefintligt. Det vanligaste ventilationsproblemet är imma på fönster, medan det ovanligaste är att bli av med besvärande lukter. 39 procent upplever besvär ofta eller ibland av imma på fönstren, 30 procent upplever svårigheter att själv påverka ventilationen och 26 procent svårigheter att bli av med fuktig luft i bad/duschrum ofta eller ibland.

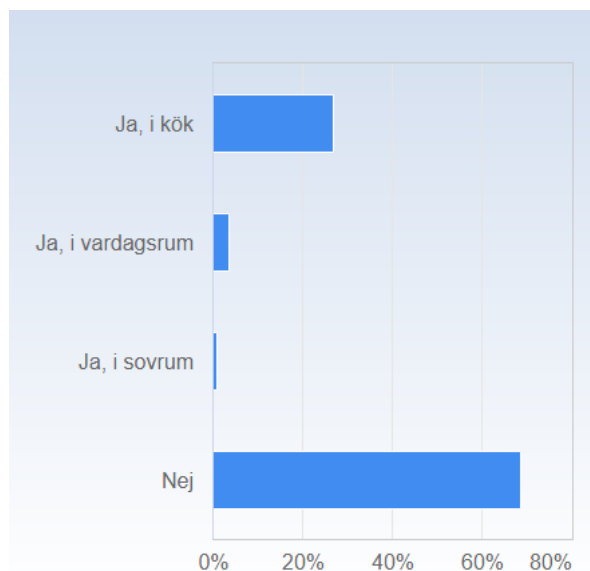
**Besvärar du i din bostad av ventilationsproblem som .....?**

Tabell 10. Uppfattning om huruvida de boende besvärar av ventilationsproblem i bostaden. Flera alternativ kunde väljas.

	Ja, ofta (varje vecka)	Ja, ibland	Nej, aldrig	Summa
svårigheter att bli av med fuktig luft i bad-/duschrum	6 (5,6%)	21 (19,6%)	80 (74,8%)	107 (100,0%)
imma på fönstren	6 (5,6%)	35 (32,7%)	66 (61,7%)	107 (100,0%)
svårigheter att själv påverka ventilationen	5 (4,7%)	27 (25,2%)	75 (70,1%)	107 (100,0%)
svårigheter att bli av med besvärande lukter	2 (1,9%)	14 (13,1%)	92 (86,0%)	108 (100,9%)

Vanligaste är att respondenter inte öppnar något fönster vid matlagning. Av dem som öppnar ett fönster, öppnar de flesta i köket.

Brukar du öppna några fönster/vädringsfönster vid matlagning?	Antal svar
Ja, i kök	30 (28,0%)
Ja, i vardagsrum	4 (3,7%)
Ja, i sovrum	1 (0,9%)
Nej	77 (72,0%)
Summa	112 (104,7%)



Figur 17. Uppfattning om hur fönster öppnas vid matlagning i tabell och diagram.

Under vintern har majoriteten av dem som har uteluftsventiler, ventilerna öppna. 14 procent av alla bostäder har stängda uteluftsventiler, vilka ingår som en del i ventilationssystemen självdrag och frånluftsventilation, i sovrum och vardagsrum. Av

de 79 som har självdrag och frånluftsventilation där uteluftsventiler ingår stänger 19 procent av dessa uteluftsventilerna under vintern.

**Är uteluftsventiler ovan fönster/på yttervägg oftast öppna eller stängda under vintern?**

Tabell 11. Uppfattning om huruvida uteluftsventiler är stängda eller öppna under vintern.

	Öppet	Stängt	Finns ej	Summa
<b>I sovrum</b>	60 (56,1%)	15 (14,0%)	32 (29,9%)	107 (100,0%)
<b>I vardagsrum</b>	60 (56,1%)	15 (14,0%)	33 (30,8%)	108 (100,9%)
<b>Annat rum...</b>	47 (43,9%)	14 (13,1%)	46 (43,0%)	107 (100,0%)

Under sommaren har majoriteten av dem som har uteluftsventiler, ventilerna öppna.

**Är uteluftsventiler ovan fönster/på yttervägg oftast öppna eller stängda under sommaren?**

Tabell 12. Uppfattning om huruvida uteluftsventiler är stängda eller öppna under sommaren.

	Öppet	Stängt	Finns ej	Summa
<b>I sovrum</b>	71 (66,4%)	3 (2,8%)	33 (30,8%)	107 (100,0%)
<b>I vardagsrum</b>	69 (64,5%)	5 (4,7%)	33 (30,8%)	107 (100,0%)
<b>Annat rum...</b>	54 (50,5%)	7 (6,5%)	46 (43,0%)	107 (100,0%)

Under vår/höst har majoriteten av dem som har uteluftsventiler, ventilerna öppna.

**Är uteluftsventiler ovan fönster/på yttervägg oftast öppna eller stängda under vår/höst?**

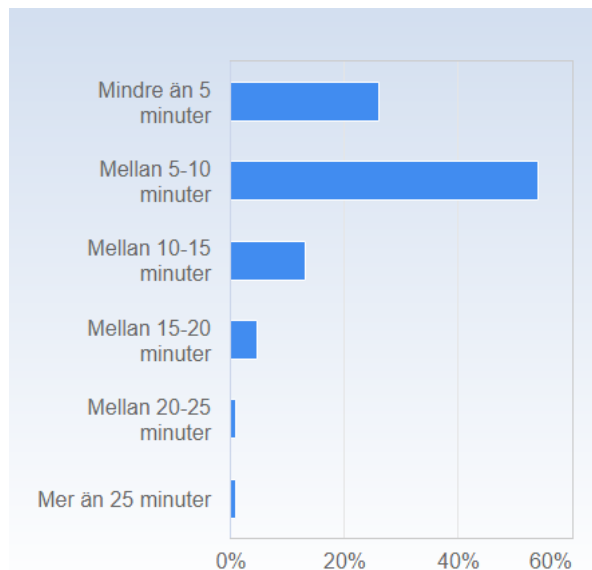
Tabell 13. Uppfattning om huruvida uteluftsventiler är stängda eller öppna under vår/höst.

	Öppet	Stängt	Finns ej	Summa
<b>I sovrum</b>	69 (64,5%)	6 (5,6%)	32 (29,9%)	107 (100,0%)
<b>I vardagsrum</b>	63 (58,9%)	12 (11,2%)	32 (29,9%)	107 (100,0%)
<b>Annat rum...</b>	50 (46,7%)	13 (12,1%)	45 (42,1%)	108 (100,9%)

## 5.5 Boendevanor

Majoriteten av respondenterna har svarat att de duschar mellan 5–10 minuter. 26 procent duschar mindre än 5 minuter och 13 procent duschar mellan 10–15 minuter. Det är mindre vanligt att duscha mer än 15 minuter. Endast 7 procent totalt har valt de tre alternativen med längst duschtid.

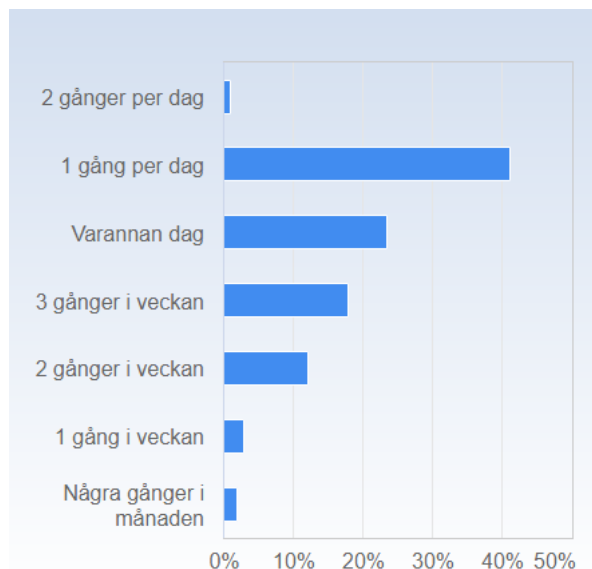
Hur länge duschar du?	Antal svar
Mindre än 5 minuter	28 (26,2%)
Mellan 5–10 minuter	58 (54,2%)
Mellan 10–15 minuter	14 (13,1%)
Mellan 15–20 minuter	5 (4,7%)
Mellan 20–25 minuter	1 (0,9%)
Mer än 25 minuter	1 (0,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 18. Uppfattning om hur länge de boende duschar i tabell och diagram.

Det vanligaste är att duscha 1 gång per dag, följt av varannan dag. Majoriteten (64 procent) duschar 1 gång per dag eller varannan dag.

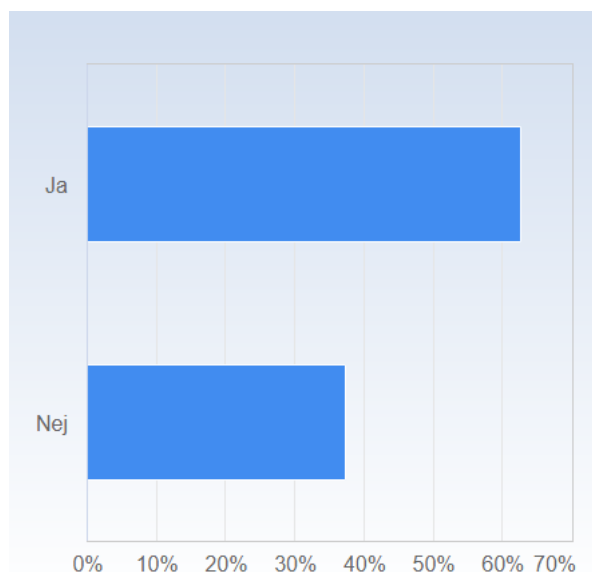
Hur ofta duschar du?	Antal svar
2 gånger per dag	1 (0,9%)
1 gång per dag	44 (41,1%)
Varannan dag	25 (23,4%)
3 gånger i veckan	19 (17,8%)
2 gånger i veckan	13 (12,1%)
1 gång i veckan	3 (2,8%)
Några gånger i månaden	2 (1,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 19. Uppfattning om hur ofta de boende duschar i tabell och diagram.

Majoriteten av respondenterna har badkar i sin bostad.

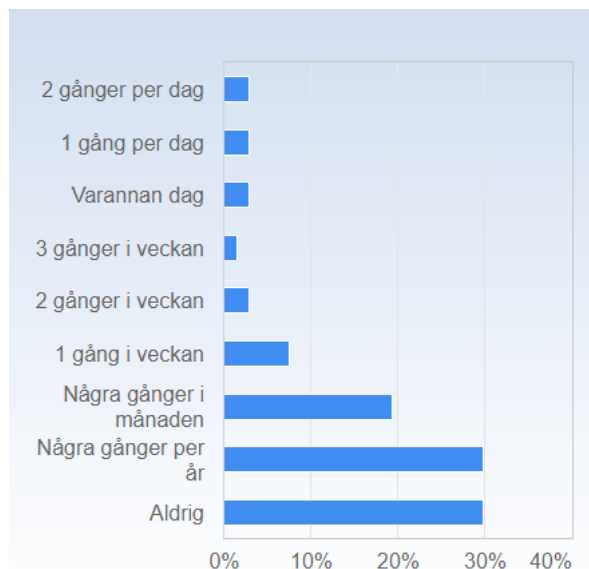
Har du ett badkar?	Antal svar
Ja	67 (62,6%)
Nej	40 (37,4%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 20. Uppfattning om hur många som har badkar i tabell och diagram.

Av de 67 som har badkar i sin bostad är det 20 procent som använder det varje vecka. 19 procent badar badkar några gånger i månaden, 30 procent gör det endast några gånger per år och resterande 30 procent gör det aldrig.

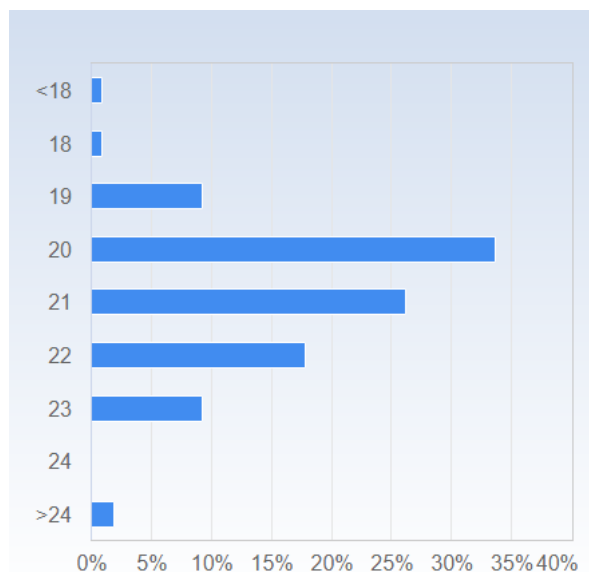
Hur ofta badar du badkar?	Antal svar
2 gånger per dag	2 (3,0%)
1 gång per dag	2 (3,0%)
Varannan dag	2 (3,0%)
3 gånger i veckan	1 (1,5%)
2 gånger i veckan	2 (3,0%)
1 gång i veckan	5 (7,5%)
Några gånger i månaden	13 (19,4%)
Några gånger per år	20 (29,9%)
Aldrig	20 (29,9%)
Summa	67 (100,0%)



Figur 21. Uppfattning om hur ofta de boende badar badkar i tabell och diagram.

De flesta respondenter vill ha 20 °C i de rum de vistas mest i dagtid under uppvärmningssäsongen. 11 procent vill ha lägre än 20 °C.

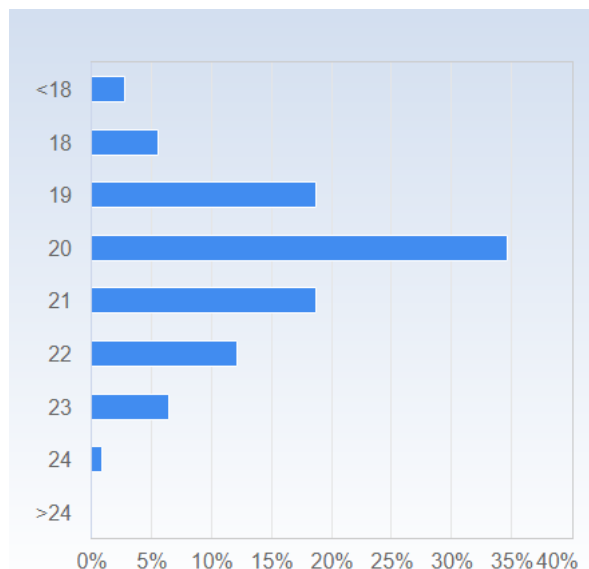
Vilken temperatur vill du helst ha i de rum du vistas mest i dagtid under uppvärmningssäsongen?	Antal svar
<18	1 (0,9%)
18	1 (0,9%)
19	10 (9,3%)
20	36 (33,6%)
21	28 (26,2%)
22	19 (17,8%)
23	10 (9,3%)
24	0 (0,0%)
>24	2 (1,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 22. Uppfattning om vilken temperatur de boende helst vill ha i rum de vistas mest i dagtid under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

Den vanligaste temperaturen som respondenterna har haft i de rum de vistas mest i dagtid under uppvärmningssäsongen är 20 °C.

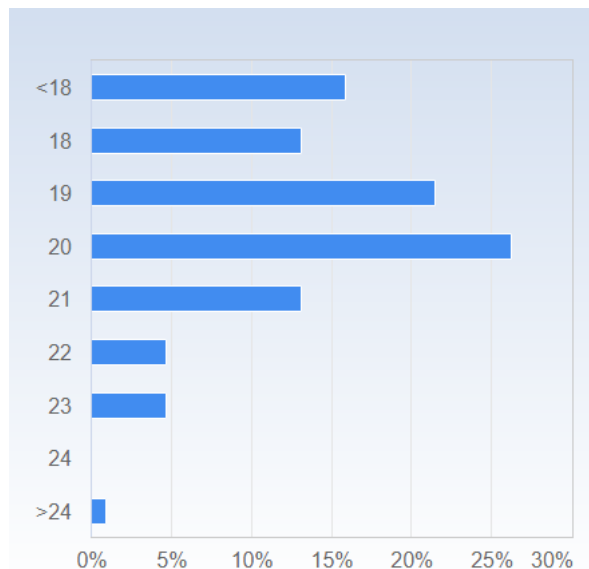
Vilken temperatur har du haft i de rum du vistas mest i dagtid under de senaste tre månaderna?	Antal svar
<18	3 (2,8%)
18	6 (5,6%)
19	20 (18,7%)
20	37 (34,6%)
21	20 (18,7%)
22	13 (12,1%)
23	7 (6,5%)
24	1 (0,9%)
>24	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 23. Uppfattning om vilken temperatur de boende har haft i rum de vistas mest i dagtid under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

De flesta respondenter vill ha 20 °C i de rum de ej vistas mycket i under uppvärmningssäsongen.

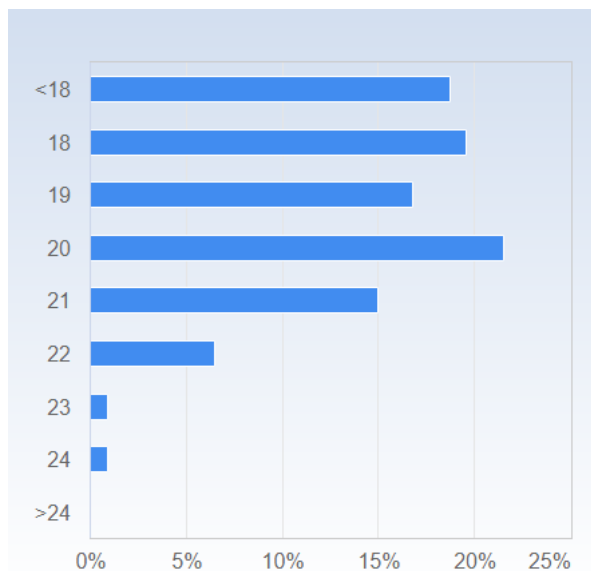
Vilken temperatur vill du helst ha i de rum du ej vistas så mycket i under uppvärmningssäsongen?	Antal svar
<18	17 (15,9%)
18	14 (13,1%)
19	23 (21,5%)
20	28 (26,2%)
21	14 (13,1%)
22	5 (4,7%)
23	5 (4,7%)
24	0 (0,0%)
>24	1 (0,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 24. Uppfattning om vilken temperatur de boende helst vill ha i rum de ej vistas mycket i under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

Den vanligaste temperaturen som respondenterna har haft i de rum de ej vistas mycket i under uppvärmningssäsongen är 20 °C.

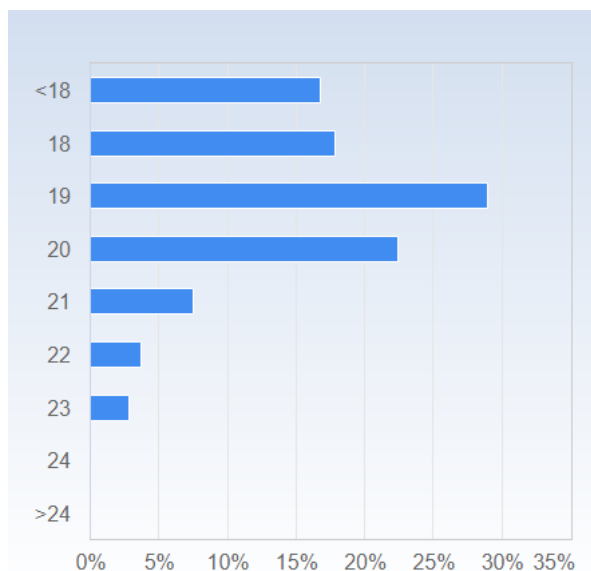
Vilken temperatur har du haft i de rum du ej vistas så mycket i under de senaste tre månaderna?	Antal svar
<18	20 (18,7%)
18	21 (19,6%)
19	18 (16,8%)
20	23 (21,5%)
21	16 (15,0%)
22	7 (6,5%)
23	1 (0,9%)
24	1 (0,9%)
>24	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 25. Uppfattning om vilken temperatur de boende har haft i rum de ej vistas mycket i under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

De flesta respondenter vill ha 19 °C i de rum de sover i under uppvärmningssäsongen. 64 procent vill ha lägre än 20 °C i sovrum.

Vilken temperatur vill du helst ha i det rum du sover i under uppvärmningssäsongen?	Antal svar
<18	18 (16,8%)
18	19 (17,8%)
19	31 (29,0%)
20	24 (22,4%)
21	8 (7,5%)
22	4 (3,7%)
23	3 (2,8%)
24	0 (0,0%)
>24	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)

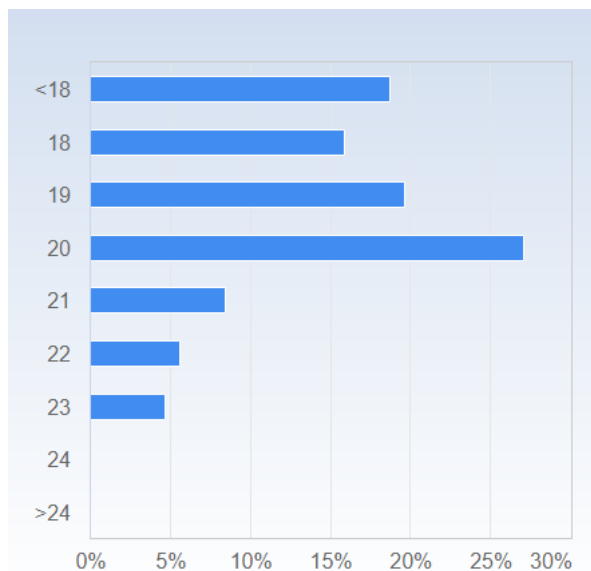


Figur 26. Uppfattning om vilken temperatur de boende helst vill ha i de rum de sover i under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.



Den vanligaste temperaturen som respondenterna har haft i det rum de sover i under uppvärmningssäsongen är 20 °C.

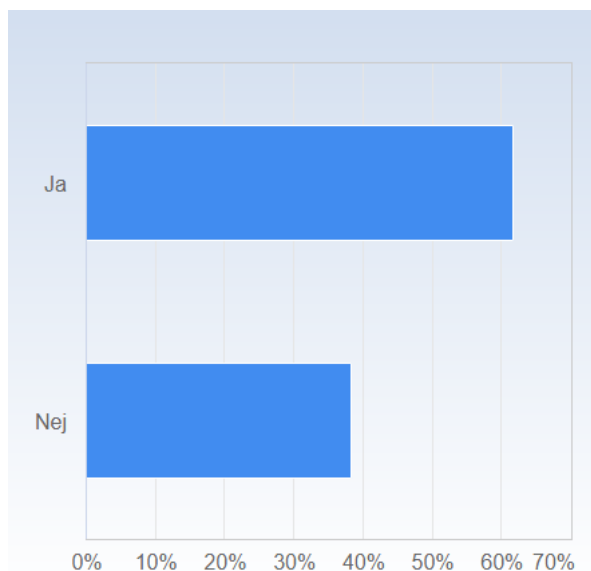
Vilken temperatur har du haft i det rum du sover i under de senaste tre månaderna?	Antal svar
<18	20 (18,7%)
18	17 (15,9%)
19	21 (19,6%)
20	29 (27,1%)
21	9 (8,4%)
22	6 (5,6%)
23	5 (4,7%)
24	0 (0,0%)
>24	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 27. Uppfattning om vilken temperatur de boende har haft i de rum de sover i under uppvärmningssäsongen i tabell och diagram.

Majoriteten av respondenterna har angett att de har en kamin eller öppen spis i sin bostad.

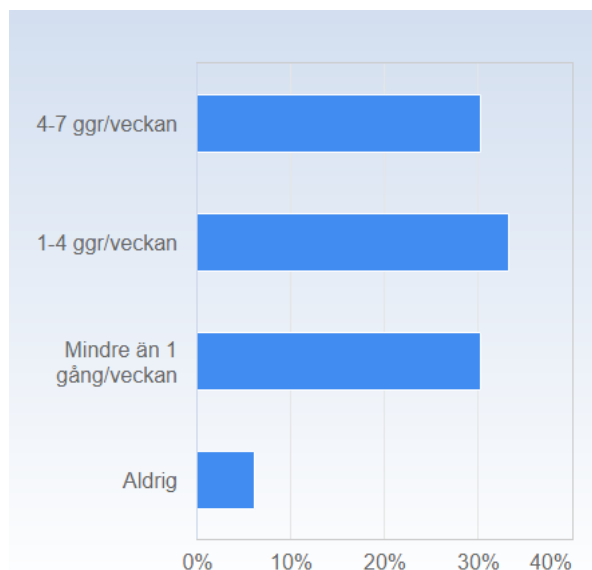
Har bostaden en kamin/öppen spis?	Antal svar
Ja	66 (61,7%)
Nej	41 (38,3%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 28. Uppfattning om bostaden har kamin eller öppen spis i tabell och diagram.

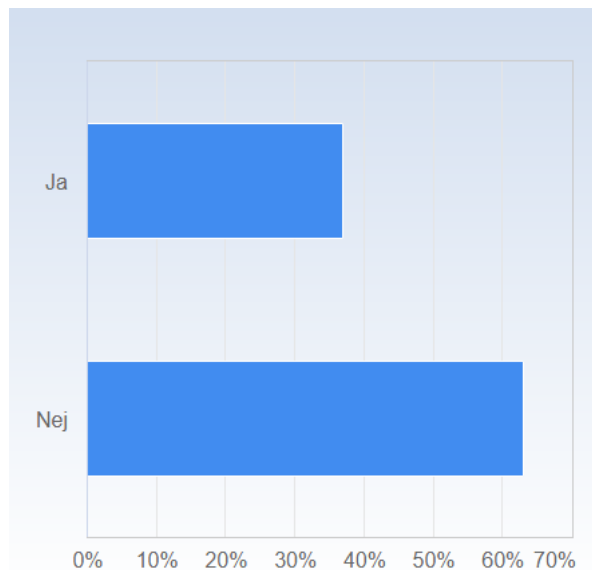
Fördelningen över hur många dagar i genomsnitt kaminen eller den öppna spisen används per vecka under uppvärmningssäsongen är jämn. Undantaget är att 6 procent aldrig använder den. 64 procent använder kamin/öppen spis minst en gång i veckan.

Hur många dagar i genomsnitt används den per vecka under uppvärmningsperioden?	Antal svar
4-7 ggr/veckan	20 (30,3%)
1-4 ggr/veckan	22 (33,3%)
Mindre än 1 gång/veckan	20 (30,3%)
Aldrig	4 (6,1%)
Summa	66 (100,0%)



Figur 29. Uppfattning om hur många dagar i veckan kaminen eller öppna spisen används i tabell och 37 procent använder kaminen eller den öppna spisen mer nu på grund av den pågående energikrisen.

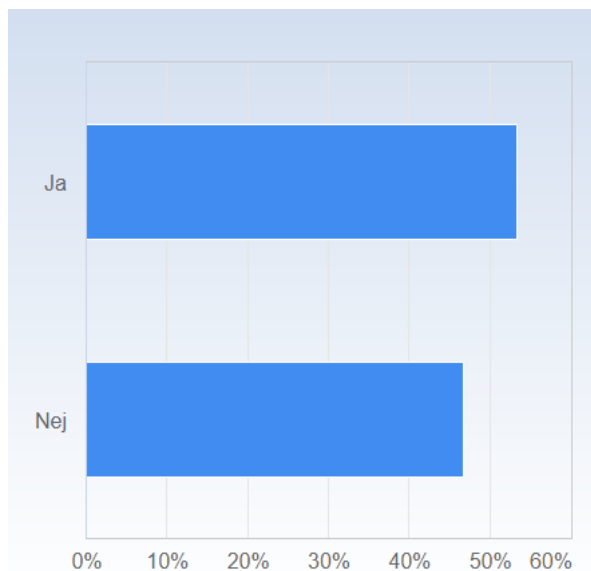
Används kaminen/den öppna spisen mer nu pga den pågående energikrisen?	Antal svar
Ja	24 (36,9%)
Nej	41 (63,1%)
Summa	65 (100,0%)



Figur 30. Uppfattning om kaminen eller öppna spisen används mer pga. energikrisen i tabell och diagram.

53 procent har en handdukstork i bostaden.

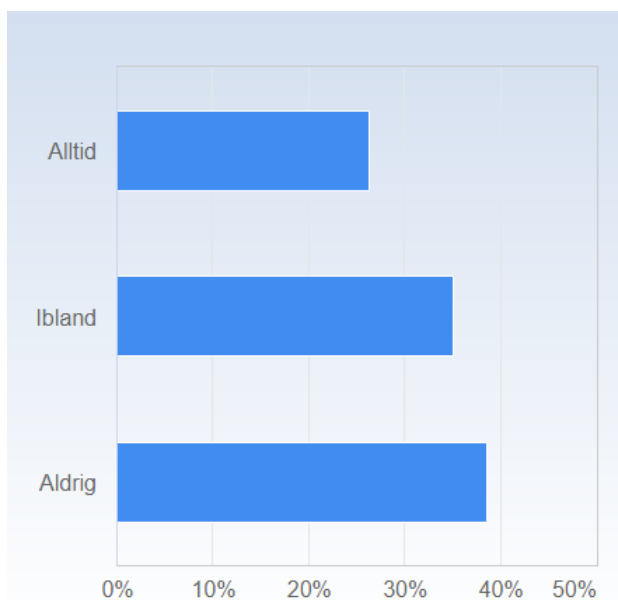
Har du handdukstork i bostaden?	Antal svar
Ja	57 (53,3%)
Nej	50 (46,7%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 31. Uppfattning om hur många som har handdukstork i bostaden i tabell och diagram.

Det vanligaste är att handdukstorken aldrig eller ibland används.

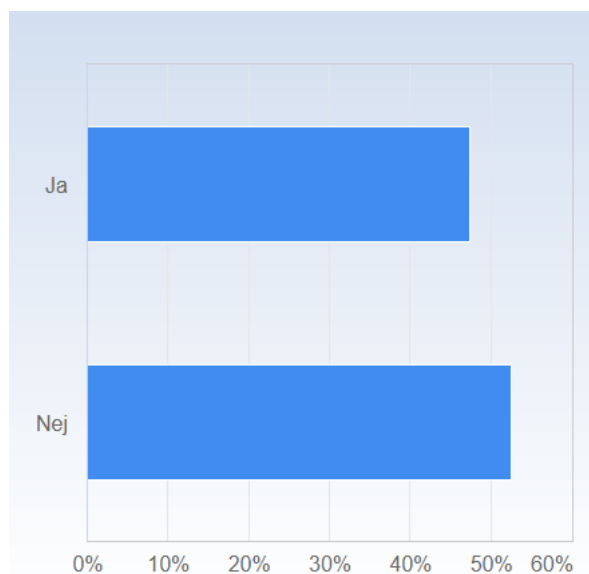
Hur ofta används handdukstorken?	Antal svar
Alltid	15 (26,3%)
Ibland	20 (35,1%)
Aldrig	22 (38,6%)
Summa	57 (100,0%)



Figur 32. Uppfattning om hur ofta handdukstorken används i tabell och diagram.

47 procent använder handdukstorken mindre nu på grund av den pågående energikrisen.

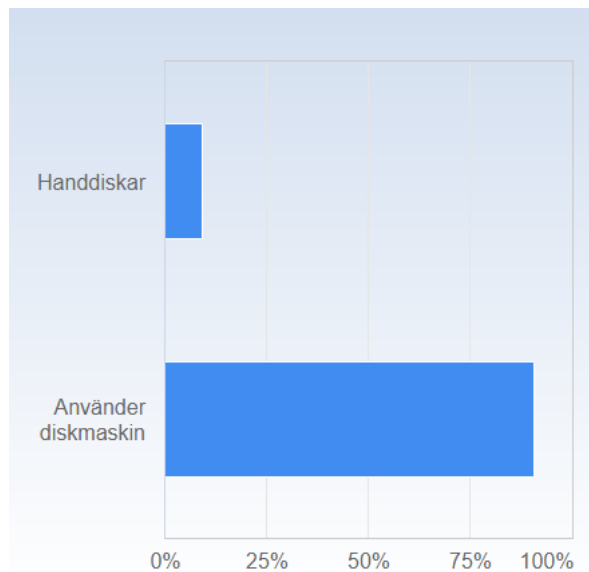
Används handdukstorken mindre nu pga den pågående energikrisen?	Antal svar
Ja	27 (47,4%)
Nej	30 (52,6%)
Summa	57 (100,0%)



Figur 33. Uppfattning om handdukstorken används mindre nu pga. energikrisen i tabell och diagram.

91 procent använder diskmaskinen. I denna statistik framgår det inte huruvida respondenten har möjlighet att välja mellan att handdiska och använda diskmaskin. Av de 9 procent som svarat att de handdiskar är det alltså inte känt om de har diskmaskin i bostaden eller inte.

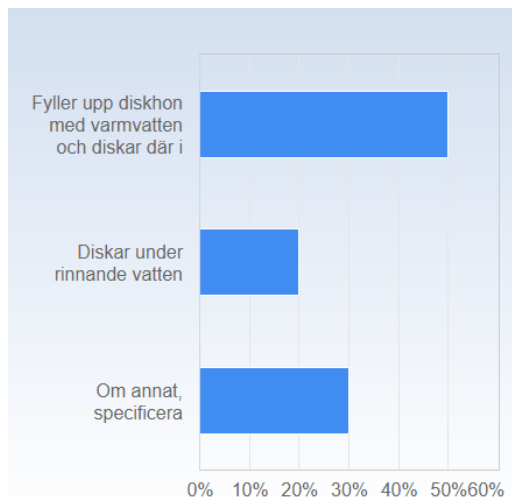
Vilket gör du oftast, handdiskar eller använder diskmaskin?	Antal svar
Handdiskar	10 (9,3%)
Använder diskmaskin	97 (90,7%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 34. Uppfattning om hur många som handdiskar och använder diskmaskin i tabell och diagram.

Det vanligaste sättet att handdiska på är att fylla upp diskhon med varmvatten. 50 procent använder denna metod. 20 procent diskar under rinnande vatten och resterande 30 procent använder en annan metod.

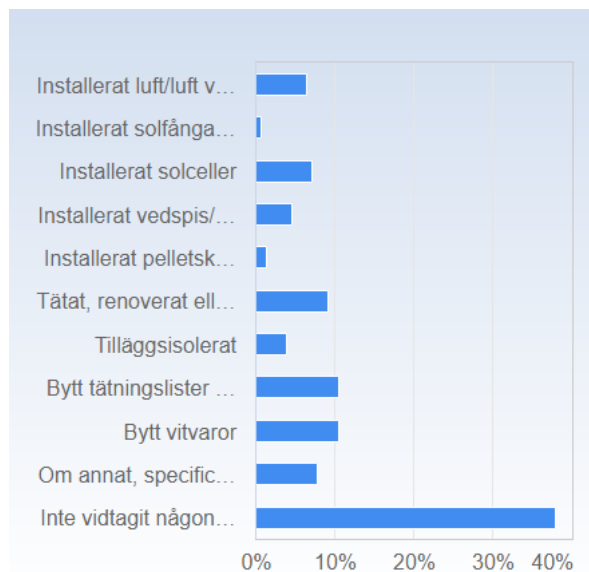
Hur går du tillväga när du handdiskar?	Antal svar
Fyller upp diskhon med varmvatten och diskar där i	5 (50,0%)
Diskar under rinnande vatten	2 (20,0%)
Om annat, specificera	3 (30,0%)
Summa	10 (100,0%)



Figur 35. Uppfattning om hur handdisk går till i tabell och diagram.

De två vanligaste åtgärderna som vidtagits det senaste året är att byta tätningslistor på fönster och/eller dörrar (15 procent) samt att byta vitvaror (15 procent). 9 procent har installerat en luft-luftvärmepump som förser huset med värme. 10 procent har installerat solceller och 13 procent har antingen tätat, renoverat eller bytt ut fönster och/eller dörrar. Nästan hälften av de boende (46 procent) uppger att de har vidtagit någon form av teknisk åtgärd under det senaste året.

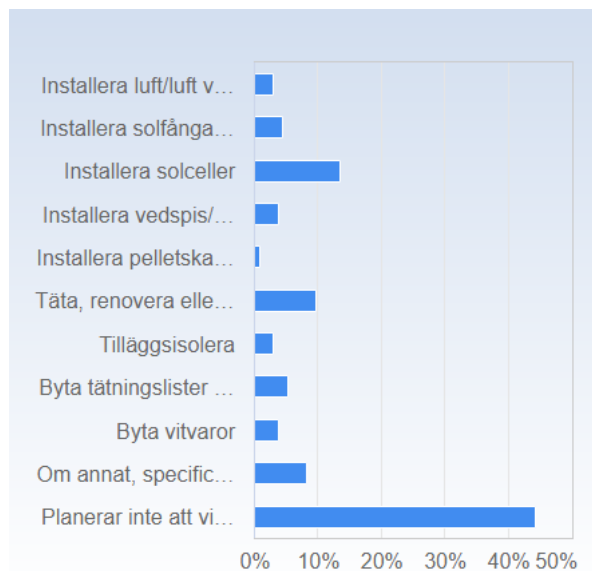
Har ni vidtagit någon eller några av följande åtgärder det senaste året?	Antal svar
Installerat luft/luft värmepump	10 (9,3%)
Installerat solfångare	1 (0,9%)
Installerat solceller	11 (10,3%)
Installerat vedspis/kamin	7 (6,5%)
Installerat pellets-kamin	2 (1,9%)
Tätat, renoverat eller bytt ut fönster och/eller dörrar	14 (13,1%)
Tilläggsisolerat	6 (5,6%)
Bytt tätningslistor på fönster och/eller dörrar	16 (15,0%)
Bytt vitvaror	16 (15,0%)
Om annat, specificera	12 (11,2%)
Inte vidtagit någon åtgärd	58 (54,2%)
Summa	153 (143,0%)



Figur 36. Uppfattning om vilka åtgärder som flest vidtagit det senaste året i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

45 procent planerar att vidta någon av åtgärderna i tabellen i figur 37 nedan. Av de listade åtgärderna är solceller den vanligaste planerade åtgärden.

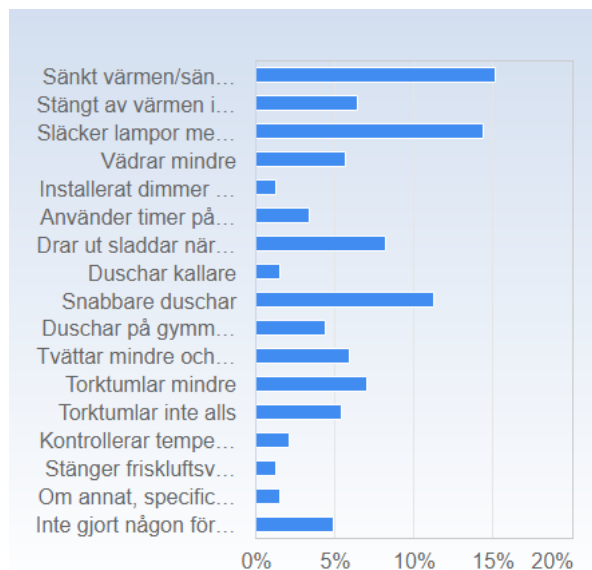
Planerar ni att vidta någon eller några av följande åtgärder inom det närmsta året?	Antal svar
Installera luft/luft värmepump	4 (3,7%)
Installera solfångare	6 (5,6%)
Installera solceller	18 (16,8%)
Installera vedspis/kamin	5 (4,7%)
Installera pelletska...	1 (0,9%)
Täta, renovera eller byta ut fönster och/eller dörrar	13 (12,1%)
Tilläggsisolera	4 (3,7%)
Byta tätninglister på fönster och/eller dörrar	7 (6,5%)
Byta vitvaror	5 (4,7%)
Om annat, specificera	11 (10,3%)
Planerar inte att vidta någon åtgärd	59 (55,1%)
Summa	133 (124,3%)



Figur 37. Uppfattning om vilka åtgärder som flest planerar att vidta det kommande året i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas

För att minska energianvändningen jämfört med tidigare vintrar finns olika förändringar att göra. Totalt har 82 procent gjort minst en förändring. Den vanligast förekommande förändring är att sänka värmen/temperaturen i rummen, följt av att släcka lampor medvetet och ta snabbare duschar.

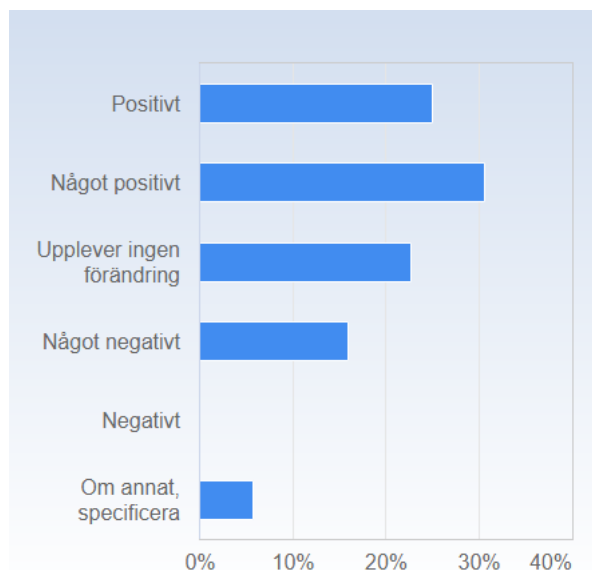
Har ni gjort någon förändring denna uppvärmningssäsong jämfört med tidigare vintrar för att minska energianvändningen?	Antal svar
Sänkt värmen/sänkt temperaturen i rummen	59 (55,1%)
Stängt av värmen i utvalda rum	25 (23,4%)
Släcker lampor medvetet	56 (52,3%)
Vädrar mindre	22 (20,6%)
Installerat dimmer i lampor	5 (4,7%)
Använder timer på lampor, tvättmaskin, torktumlare, diskmaskin etc.	13 (12,1%)
Drar ut sladdar när de ej används (tex mobiladdare)	32 (29,9%)
Duschar kallare	6 (5,6%)
Snabbare duschar	44 (41,1%)
Duschar på gymmet/jobbet etc.	17 (15,9%)
Tvättar mindre och/eller i lägre temperatur	23 (21,5%)
Torktumlar mindre	27 (25,2%)
Torktumlar inte alls	21 (19,6%)
Kontrollerar temperaturen på kyl och frys (inte kallare än nödvändigt)	8 (7,5%)
Stänger friskluftsventiler ovan fönster	5 (4,7%)
Om annat, specificera	6 (5,6%)
Inte gjort någon förändring	19 (17,8%)
Summa	388 (362,6%)



Figur 38. Uppfattning om vilka förändringar som gjorts denna uppvärmningssäsong för att minska energianvändning i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

Frågan om hur en eventuell förändring upplevs kan syfta på om det exempelvis resulterat i en lägre elräkning. 56 procent upplever förändringen på ett positivt sätt. 23 procent upplever ingen förändring alls och 16 procent upplever förändringen de gjort något negativ.

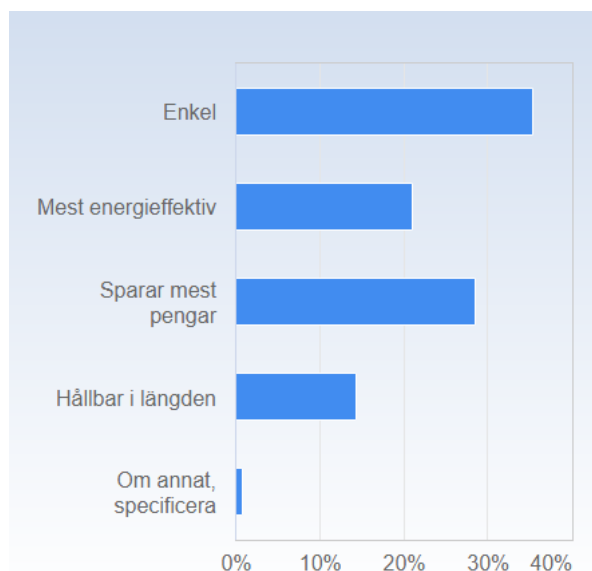
Hur upplevs förändringen om det gjorts någon?	Antal svar
Positivt	22 (25,0%)
Något positivt	27 (30,7%)
Upplever ingen förändring	20 (22,7%)
Något negativt	14 (15,9%)
Negativt	0 (0,0%)
Om annat, specificera	5 (5,7%)
Summa	88 (100,0%)



Figur 39. Uppfattning om hur förändringen upplevs i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.

Den vanligast framkommande anledning till att vidta en viss åtgärd är att den är enkel. 53 procent har svarat detta. 43 procent har vidtagit åtgärden för att den sparar mest pengar.

Varför har ni valt denna/dessa åtgärder?	Antal svar
Enkel	47 (53,4%)
Mest energieffektiv	28 (31,8%)
Sparar mest pengar	38 (43,2%)
Hållbar i längden	19 (21,6%)
Om annat, specificera	1 (1,1%)
Summa	133 (151,1%)

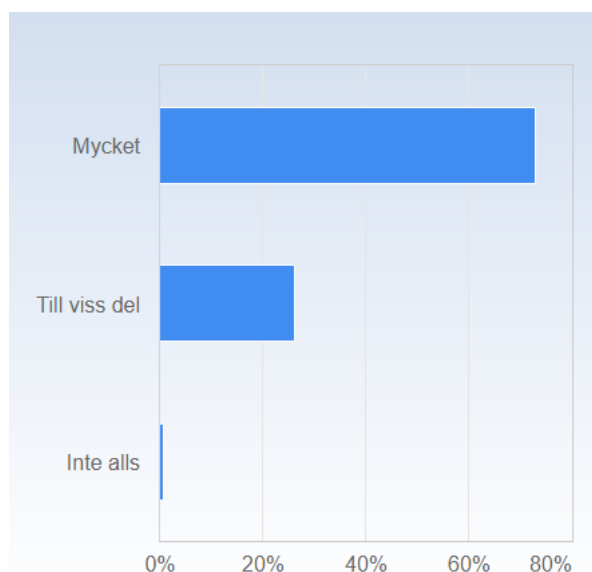


Figur 40. Uppfattning om varför åtgärden valts i tabell och diagram. Flera alternativ kunde väljas.



En klar majoritet (73 procent) är mycket medvetna om energikrisen. 26 procent är det till viss del. Endast 1 av de 107 respondenterna har svarat *inte alls* på frågan om hur medvetna de boende är om energikrisen.

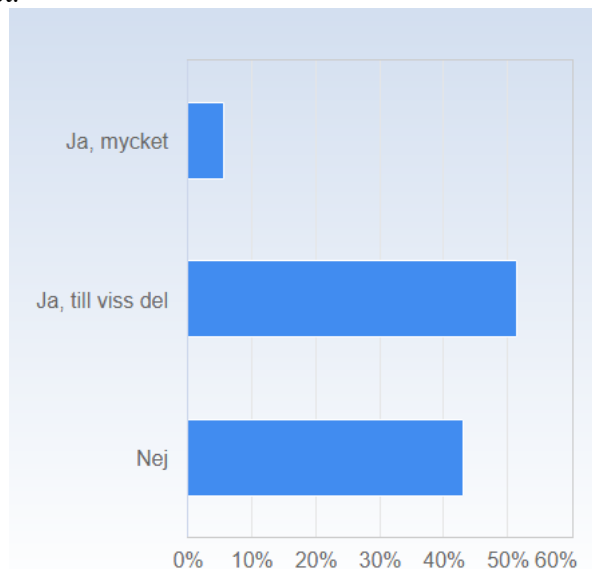
Hur medveten är du om energikrisen?	Antal svar
Mycket	78 (72,9%)
Till viss del	28 (26,2%)
Inte alls	1 (0,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 41. Uppfattning om medvetenhet kring energikrisen i tabell och diagram.

Majoriteten (51 procent) av respondenterna har svarat att de till viss del påverkas av energikrisen, utöver de höga elpriserna. 43 procent har inte påverkats alls samtidigt som 6 procent har angett att de påverkats mycket.

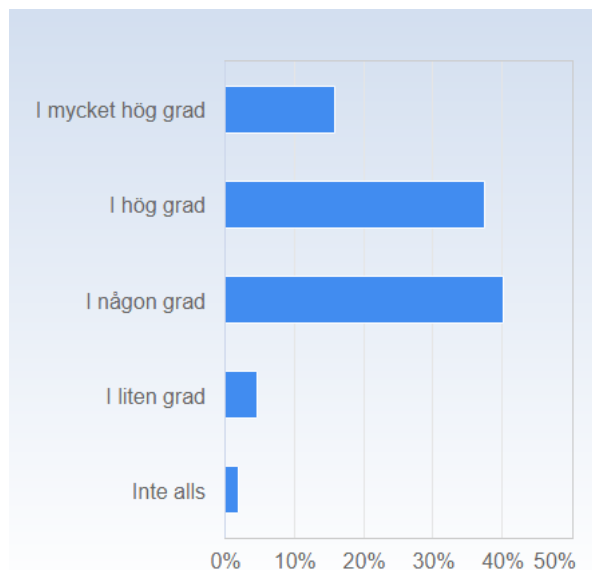
Påverkas du av energikrisen utöver de höga priserna?	Antal svar
Ja, mycket	6 (5,6%)
Ja, till viss del	55 (51,4%)
Nej	46 (43,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 42. Uppfattning om påverkan utöver de höga energipriserna i tabell och diagram.

På frågan om vilken omfattning de boende upplever att de genom sitt levnadssätt kan påverka energiåtgången i bostaden har 37 procent svarat *i hög grad* och 40 procent *i någon grad*. 16 procent har svarat *i mycket hög grad*. Andelen som upplever att de endast kan påverka i liten grad eller inte alls är betydligt mindre.

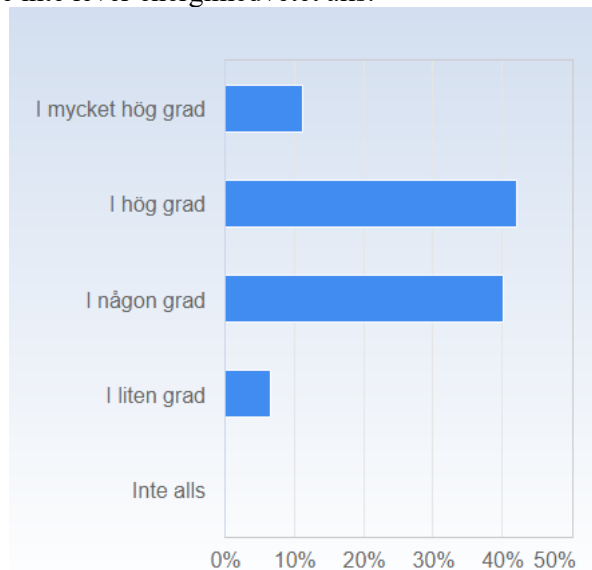
I vilken omfattning upplever du att du genom ditt levnadssätt kan påverka energiåtgången i bostaden?	Antal svar
I mycket hög grad	17 (15,9%)
I hög grad	40 (37,4%)
I någon grad	43 (40,2%)
I liten grad	5 (4,7%)
Inte alls	2 (1,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 43. Uppfattning om hur genom levnadssätt kan påverka energiåtgången i bostaden i tabell och diagram.

Det vanligaste är att respondenterna lever energimedvetet i sin vardag i någon grad alternativt i hög grad. Ingen har svarat att de inte lever energimedvetet alls.

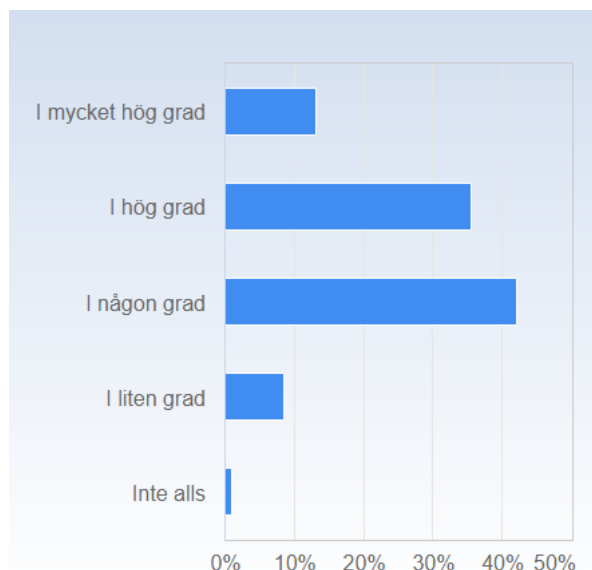
Skulle du säga att du idag lever energimedvetet i din vardag?	Antal svar
I mycket hög grad	12 (11,2%)
I hög grad	45 (42,1%)
I någon grad	43 (40,2%)
I liten grad	7 (6,5%)
Inte alls	0 (0,0%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 44. Uppfattning kring att idag leva energimedvetet i sin vardag i tabell och diagram.

Det vanligaste är att respondenterna lever miljömedvetet i sin vardag i någon grad (42 procent). 36 procent skulle säga att de gör det i hög grad. Samtidigt har 13 procent svarat att de lever miljömedvetet i mycket hög grad, vilket är en betydlig större andel än de som svarat att de inte gör det alls (1 procent).

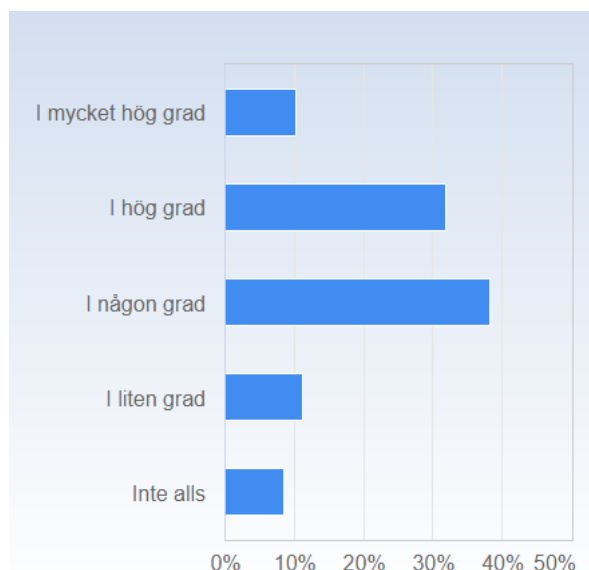
Skulle du säga att du idag lever miljömedvetet i din vardag?	Antal svar
I mycket hög grad	14 (13,1%)
I hög grad	38 (35,5%)
I någon grad	45 (42,1%)
I liten grad	9 (8,4%)
Inte alls	1 (0,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 45. Uppfattning kring att idag leva miljömedvetet i sin vardag i tabell och diagram.

38 procent av respondenterna har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet idag, jämfört med det senaste året i någon grad. En något mindre andel (32 procent) har svarat att de gjort det i hög grad. Endast 8 procent lever inte alls mer energimedvetet idag jämfört med det senaste året. 42 procent uppger att de i mycket hög eller hög grad har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet idag jämfört med det senaste året.

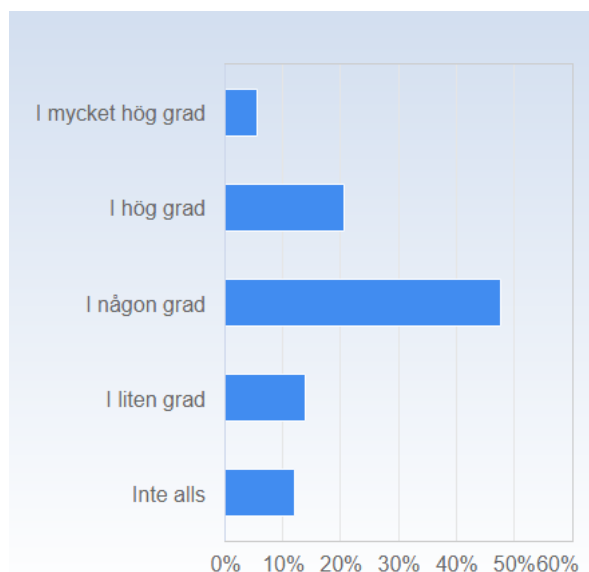
Skulle du säga att du har förändrat ditt beteende och lever mer energimedvetet idag jämfört med det senaste året?	Antal svar
I mycket hög grad	11 (10,3%)
I hög grad	34 (31,8%)
I någon grad	41 (38,3%)
I liten grad	12 (11,2%)
Inte alls	9 (8,4%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 46. Uppfattning om beteendeförändring i energimedvetenhet det senaste året i tabell och diagram.

48 procent har förändrat sitt beteende och lever mer miljömedvetet idag, jämfört med det senaste året i någon grad. Lika många som totalt uppgett att de gjort det i mycket hög och i hög grad har svarat att de gjort det i det i liten grad och inte alls. 12 procent lever inte alls mer miljömedvetet idag jämfört med det senaste året.

Skulle du säga att du har förändrat ditt beteende och lever mer miljömedvetet idag jämfört med det senaste året?	Antal svar
I mycket hög grad	6 (5,6%)
I hög grad	22 (20,6%)
I någon grad	51 (47,7%)
I liten grad	15 (14,0%)
Inte alls	13 (12,1%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 47. Uppfattning om beteendeförändring i miljömedvetenhet det senaste året i tabell och diagram

## 5.6 Bakgrundsfrågor

Totalt bor 183 personer i de bostäder som ingått i studien. Av dessa är 106 vuxna och 77 barn. 38 barn är mellan 13–17 år och 39 barn är mellan 0–12 år.

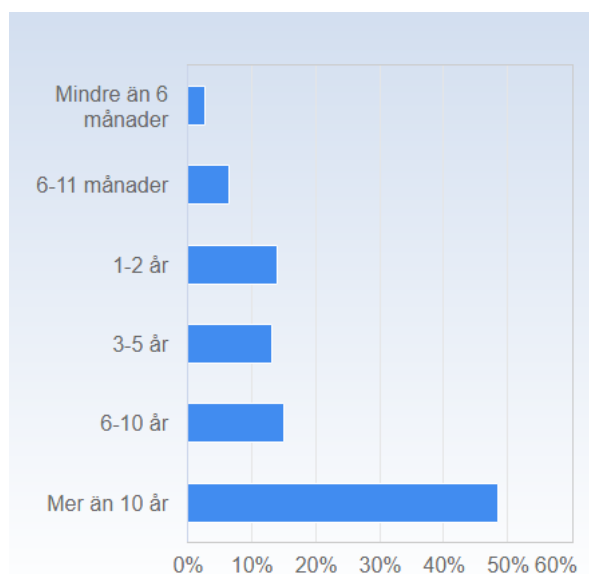
### Hur många bor i bostaden?

Tabell 14. Uppfattning om hur många boende som totalt bor i bostäderna som ingår i studien.

Vuxna (18 år och äldre)	Barn 13–17 år	Barn 0–12	Totalt
106	38	39	183

Störst andel (49 procent) av respondenterna har bott i sin bostad i mer än 10 år.

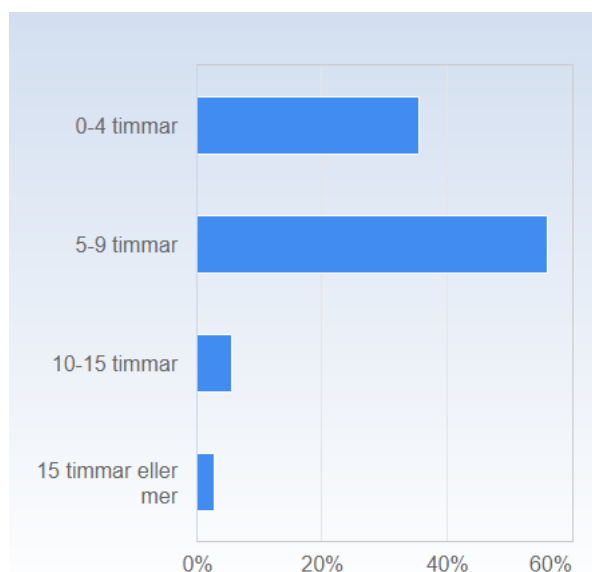
Hur länge har du bott i bostaden?	Antal svar
Mindre än 6 månader	3 (2,8%)
6–11 månader	7 (6,5%)
1–2 år	15 (14,0%)
3–5 år	14 (13,1%)
6–10 år	16 (15,0%)
Mer än 10 år	52 (48,6%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 48. Uppfattning om hur länge de boende bott i sin bostad i tabell och diagram.

Majoriteten av bostäderna står tomma på vardagar i genomsnitt 5–9 timmar, vilket är en normal arbetsdag. 36 procent står tomma i 0–4 timmar. Det är ovanligt att en bostad står tom i mer än 10 timmar.

Hur många timmar står bostaden tom på vardagar i genomsnitt?	Antal svar
0–4 timmar	38 (35,5%)
5–9 timmar	60 (56,1%)
10–15 timmar	6 (5,6%)
15 timmar eller mer	3 (2,8%)
Summa	107 (100,0%)

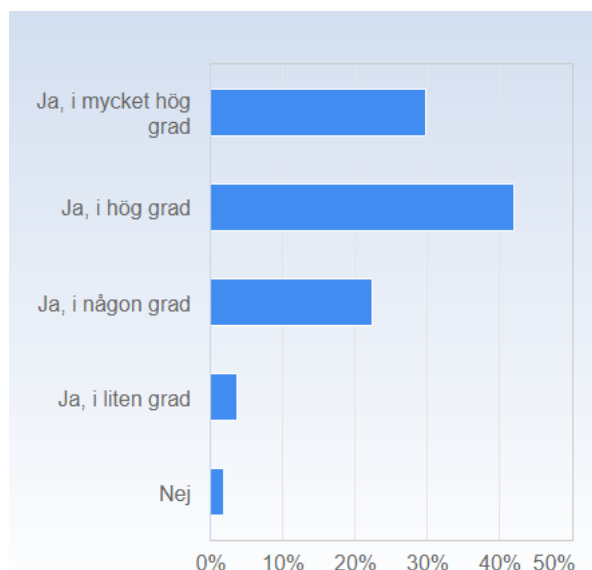


Figur 49. Uppfattning om hur länge bostaden står tom på vardagar i tabell och diagram.

Huvudandelen har angett att de upplever att ekonomin är en viktig fråga i ett energianvändnings- och inommiljösammanhang. 72 procent upplever att ekonomi är en viktig fråga i ett energianvändnings och inommiljösammanhang i mycket hög eller hög grad. 30 procent har svarat att det är en viktig fråga i mycket hög grad, medan 42 procent har svarat att det är en viktig fråga i hög grad. Endast 2 procent upplever att det inte är en viktig fråga.

## Boendes agerande under energikrisen 2022/2023

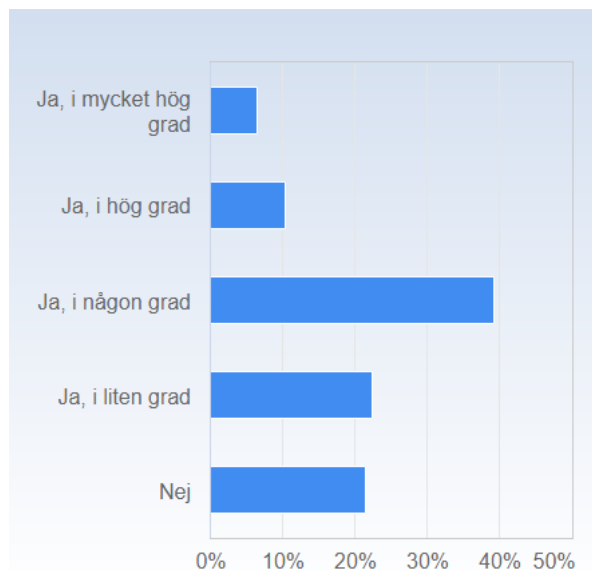
Upplever du att ekonomi är en viktig fråga i ett energianvändnings- och inommiljösammanhang?	Antal svar
Ja, i mycket hög grad	32 (29,9%)
Ja, i hög grad	45 (42,1%)
Ja, i någon grad	24 (22,4%)
Ja, i liten grad	4 (3,7%)
Nej	2 (1,9%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 50. Uppfattning om ekonomi anses som en viktig fråga i ett energianvändnings- och inommiljösammanhang i tabell och diagram.

Majoriteten av respondenterna anger att de kompromissar mellan ekonomi och komfort i någon grad. 22 procent kompromissar inte mellan ekonomi och komfort, medan 7 procent gör det i mycket hög grad.

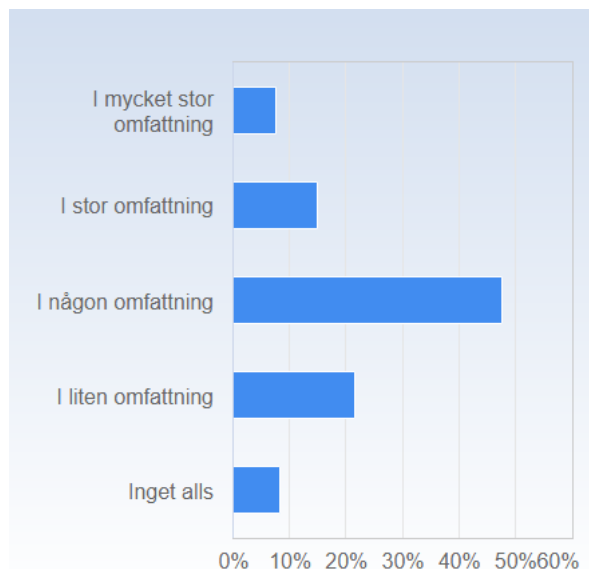
Kompromissar du mellan ekonomi och komfort?	Antal svar
Ja, i mycket hög grad	7 (6,5%)
Ja, i hög grad	11 (10,3%)
Ja, i någon grad	42 (39,3%)
Ja, i liten grad	24 (22,4%)
Nej	23 (21,5%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 51. Uppfattning om de boende kompromissar mellan ekonomi och komfort i tabell och diagram.

En tydlig majoritet (92 procent) anger att de ökade energipriserna påverkat deras beteende i hemmet. Störst andel (48 procent) anger att de påverkats i någon omfattning. 8 procent upplever att de ökade energipriserna inte påverkat deras beteende alls.

I hur stor omfattning har de ökade energipriserna påverkat ert beteende i hemmet?	Antal svar
I mycket stor omfattning	8 (7,5%)
I stor omfattning	16 (15,0%)
I någon omfattning	51 (47,7%)
I liten omfattning	23 (21,5%)
Inget alls	9 (8,4%)
Summa	107 (100,0%)



Figur 52. Uppfattning om hur de ökade energipriserna påverkat de boendes beteende i hemmet i tabell och diagram.

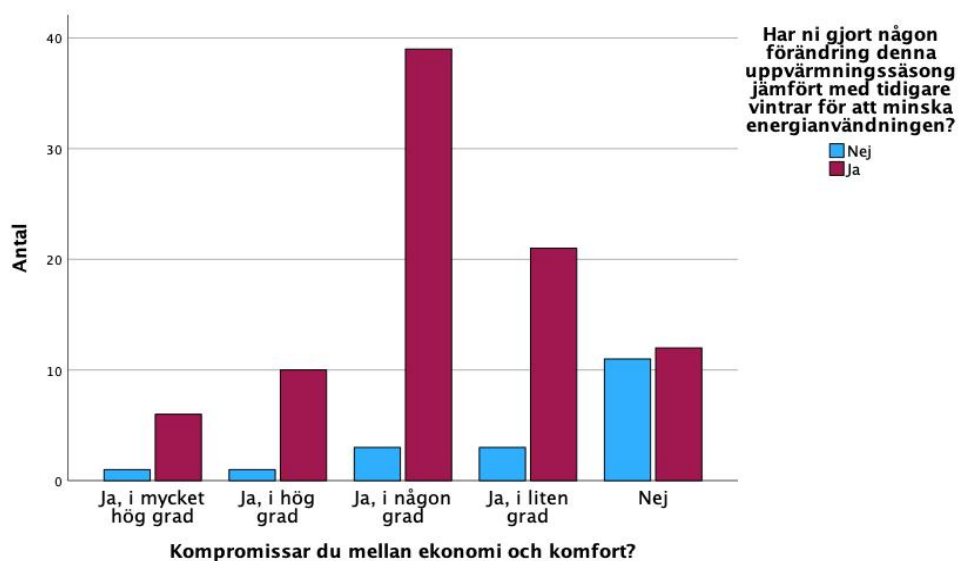
## 5.7 Analys och jämförelse mellan resultat

I detta avsnitt kombineras svar på olika frågor, som jämförs och diskuteras.

### 5.7.1 Åtgärder för att minska energianvändningen

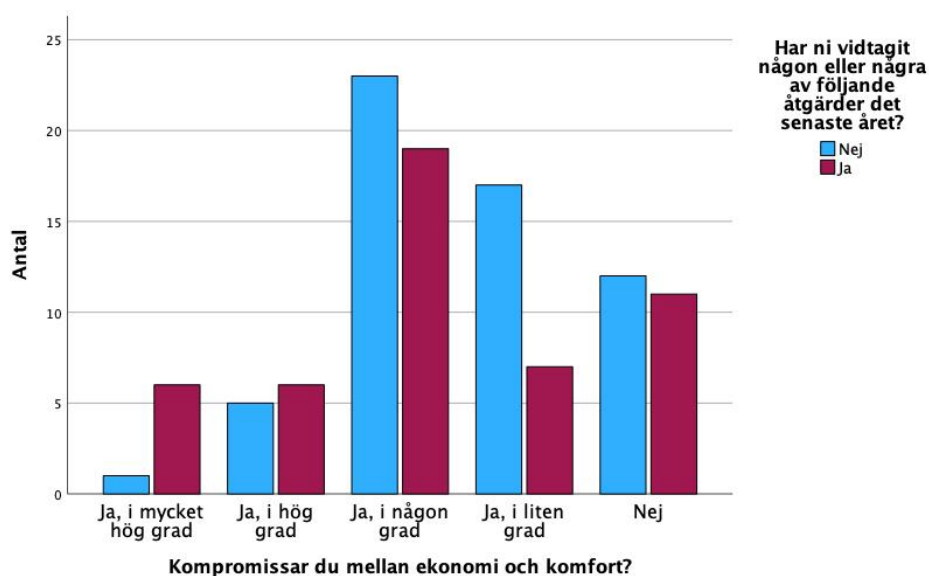
Figur 53 kombinerar resultatet från två enkätfrågor som visar om respondenten har gjort någon förändring denna uppvärmningssäsong för att minska energianvändningen, och om hen i sådana fall kompromissar mellan ekonomi och komfort. Generellt har de respondenter som svarat att de i någon grad kompromissar mellan ekonomi och komfort även svarat att de gjort någon förändring jämfört med tidigare vintrar. Även av dem som inte kompromissar mellan ekonomi och komfort har mer än hälften gjort någon förändring.



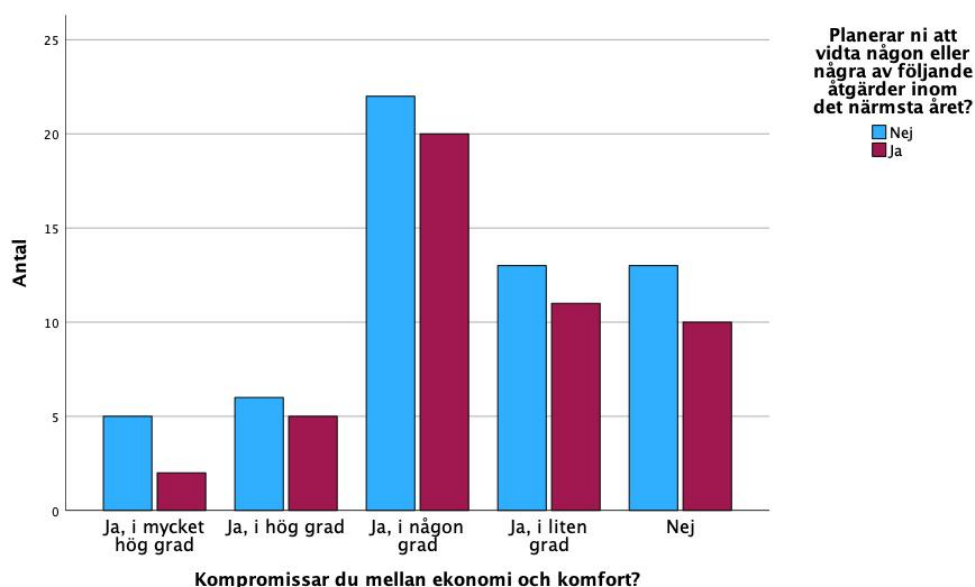


Figur 53. Uppfattning om hur de som gjort någon förändring denna uppvärmningssäsong kompromissar mellan ekonomi och komfort. Förändringarna framgår i figur 38.

Figur 54 och 55 visar om respondenten har vidtagit respektive planerar att vidta någon åtgärd, och om hen i sådana fall kompromissar mellan ekonomi och komfort. Av dem som svarat att de i mycket hög grad eller i hög grad kompromissar mellan ekonomi och komfort har en större andel vidtagit åtgärder. Bland dem som svarat att de i någon grad, i liten grad, eller inte alls kompromissar mellan ekonomi och komfort är det vanligare att de inte vidtagit eller planerar att vidta någon åtgärd.



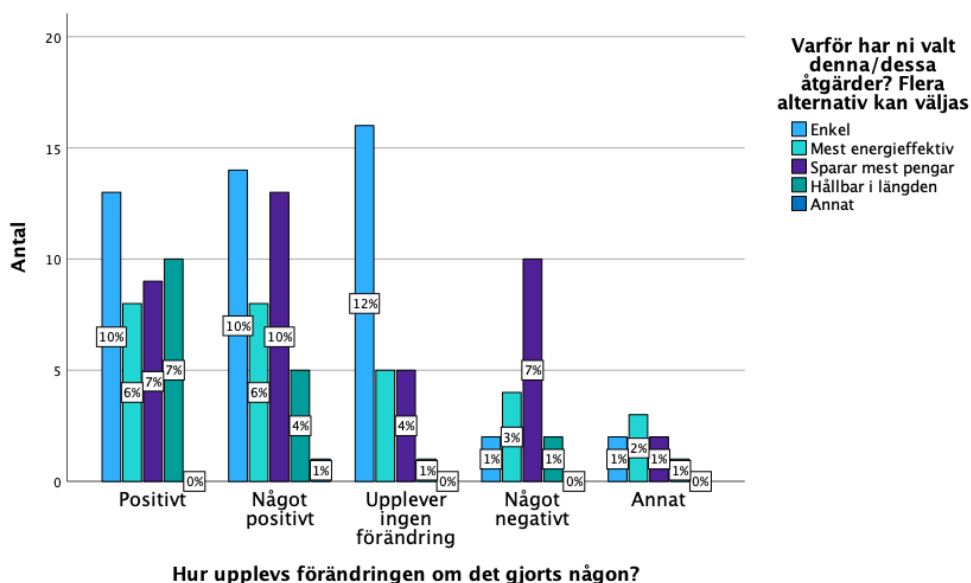
Figur 54. Uppfattning om hur de som vidtagit åtgärder denna uppvärmningssäsong kompromissar mellan ekonomi och komfort. Åtgärderna framgår i figur 36.



Figur 55. Uppfattning om hur de som planerar att vidta åtgärder inom det närmaste året kompromissar mellan ekonomi och komfort. Åtgärderna framgår i figur 37.

Det är många av respondenterna som gjort eller planerar att göra någon typ av åtgärd eller förändring för att minska sin energianvändning. Generellt tycker de flesta att de i någon eller liten grad behöver kompromissa mellan ekonomi och komfort. Att det är en större andel som gjort mindre förändringar än större åtgärder för att minska sin energianvändning kan bero på att det dels är enklare dels att det kostar mindre pengar. På frågan om varför de boende valde en viss åtgärd i figur 40 är det vanligaste svaret *enkelt*, därefter *sparar mest pengar*. Detta stärker tesen om att respondenten vill ha enkla lösningar.

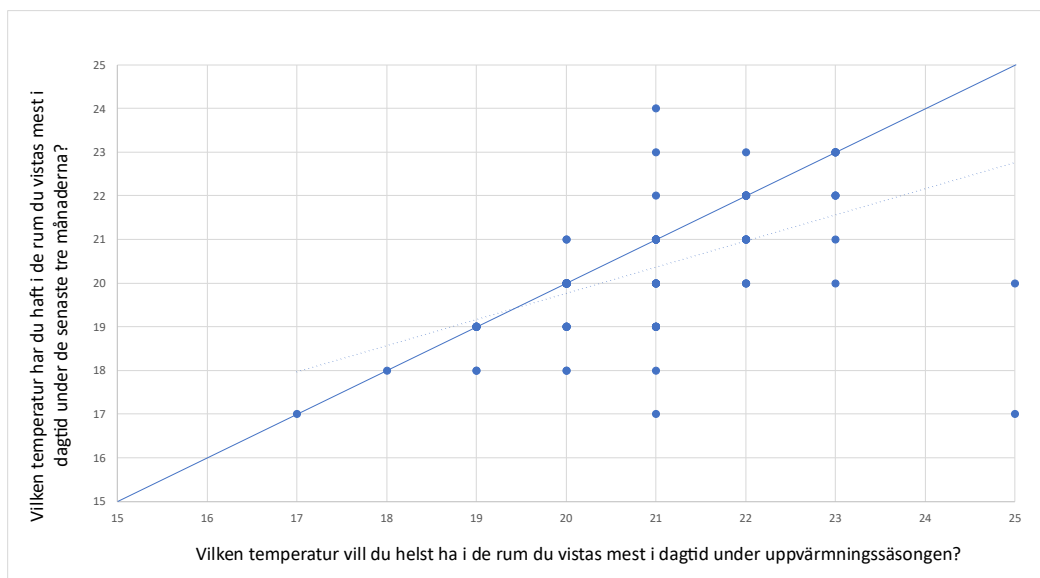
Hur förändringen upplevs i förhållande till varför den gjorts visas i figur 56 nedan. De som gjort förändringar för att de är enkla upplever oftast ingen skillnad. Den vanligaste orsaken till att de boende valt en förändring som upplevs något negativ är för att spara mest pengar. En möjlig förklaring till varför förändringen kan upplevas något negativt kan vara att de boende har gått till ytterligheter i de val de gjort.



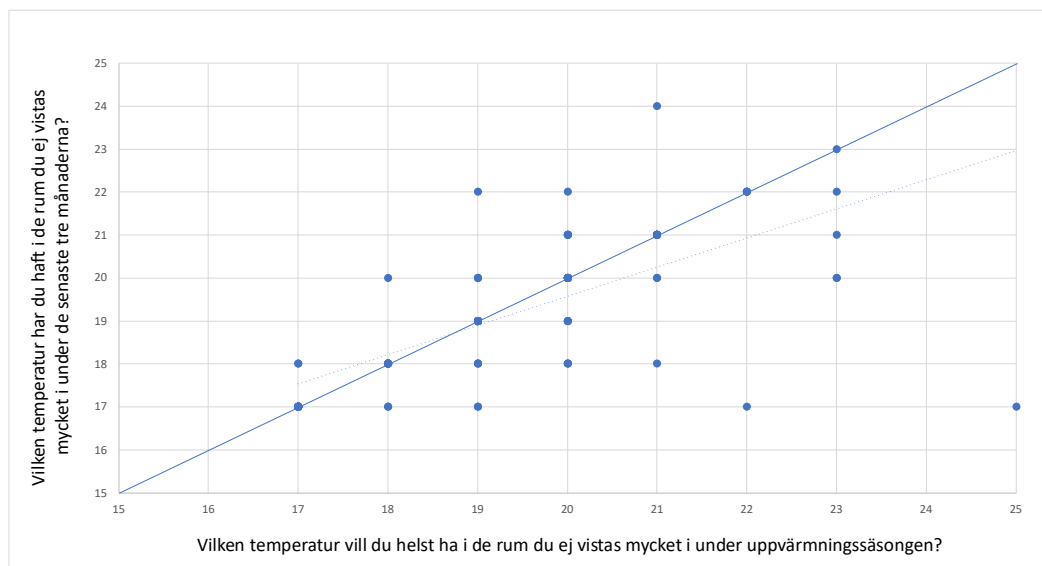
Figur 56. Uppfattning om varför en åtgärd har valts och hur förändringen har upplevts.

Att sänka värmen eller temperaturen i rum är den vanligaste förändringen respondenterna gjort denna uppvärmningssäsong (figur 38). Figur 57, 58 och 59 nedan visar hur den önskade temperaturen förhåller sig till den temperatur som de boende själva uppskattar att de har i sin bostad i ett plottat diagram. I diagrammet framgår det tydligt att rum de boende vistas mest i dagtid oftare håller den önskade temperaturen, jämfört med rum de ej vistas mycket i eller sovrum. Alla punkter under den räta linjen visar att de boende uppger att de har haft lägre temperatur än de velat ha.

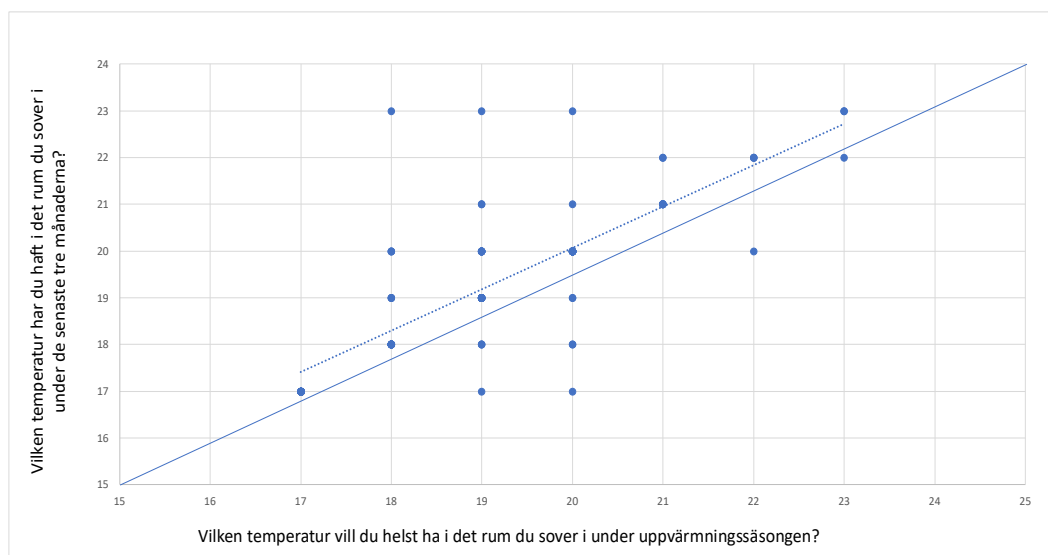
Observera att svaren  $<18^{\circ}\text{C}$  har räknats som  $17^{\circ}\text{C}$  och  $>24^{\circ}\text{C}$  har räknat som  $25^{\circ}\text{C}$  i de plottade diagrammen 57, 58 och 59, såväl som tabell 15 med de sammanställda medelvärdena. Enhet är Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Svartalternativen var heltal vilket innebär att en punkt i diagrammet kan innefatta flera svar.



Figur 57. Plottat diagram som visar vilken temperatur de boende helst vill ha mot vilken temperatur de har haft i rum de vistas mest i dagtid. Den streckade linjen i diagrammet motsvarar trendlinjen för linjär regression för de plottade punkterna.



Figur 58. Plottat diagram som visar vilken temperatur de boende vill ha mot vilken temperatur de har haft i rum de ej vistas så mycket i. Den streckade linjen i diagrammet motsvarar trendlinjen för linjär regression för de plottade punkterna.



Figur 59. Plottat diagram som visar vilken temperatur de boende vill ha mot vilken temperatur de har haft i rum de sover i. Den streckade linjen i diagrammet motsvarar trendlinjen för linjär regression för de plottade punkterna.

Medelvärdet av alla respondenters önskade rumstemperatur respektive upplevd temperatur har beräknats. Detta visar att de generellt har kallare i rum de vistas mest i och rum de ej vistas så mycket i jämfört med vad de önskar. I sovrum har de boende däremot varmare än vad som önskas. Detta kan tyda på att de har svårigheter att få ner temperaturen. Bagge et al. (2022) rapport visar annat. Enligt deras uppmätningar som gjordes från år 2016 till mitten av år 2019, då energipriserna var lägre, var medeltemperaturen i 60 procent av småhusen 21,5 – 22,5 °C, vilket är minst 2°C högre än medeltemperaturen från denna studie. På samma sätt uppmättes medeltemperaturen i sovrum till 21,6°C (Bagge et al. 2022), jämfört med uppskattat 19,3°C från denna studie.

En orsak till den stora temperaturskillnaden mellan studierna kan vara att i denna studie har respondenten själv angett temperaturen. Verklig temperatur och upplevd temperatur är inte nödvändigtvis samma. Vidare omfattar studien av Bagge et al. (2022) 150 småhus, vilket är mer än denna studie. Även att uppmätningarna från studien (Bagge et al. 2022) är gjorda under en period då energipriserna var lägre kan ha haft betydelse för skillnaden.

Tabell 15. Medelvärden på önskad temperatur och upplevd temperatur.

	Vilken temperatur respondenterna vill ha (medelvärde)	Vilken temperatur respondenterna har (medelvärde)
Rum man vistas mest i	20,9 °C	20,0°C
Rum man ej vistas mycket i	19,5 °C	19,2°C
Sovrum	19,1°C	19,3°C
<b>Totalt</b>	19,8°C	19,5°C

Boverkets allmänna byggreglers (BFS 2011:6) riktvärde för lägsta operativ temperatur i bostad- och arbetsrum är 18°C. Folkhälsomyndighetens allmänna råd (2014) är att den operativa temperaturen inte ska understiga 18°C och helst vara 20 – 23 °C. Det förekommer att respondenterna önskar och har mindre än 18°C i rum de ej vistas mycket i. Det bör finnas i åtanke att till rum med mycket lägre temperatur än resterande rum ska dörren hållas stängd. Detta för att inte den varma luften i bostaden ska kylas ner av den kallare luften och vice versa (Dahlblom & Warfvinge 2010). Även i sovrummet har och vill många ha under 18°C. I de rum som respondenterna vistas mest i dagtid är det ovanligt att önska en temperatur på 18°C eller mindre. Däremot visar medeltemperaturen för dessa rum att de boende nästan har en hel grad kallare än vad som önskas.

Eftersom denna studie inte gör egna temperaturuppmätningar går det inte att säkerställa att respondenten svarat korrekt på frågan om vilken temperatur de har i olika rum. Däremot kan skillnaden mellan önskad och upplevd temperatur anses visa om det förekommit en skillnad mellan önskad och eftersträvad. Detta eftersom om respondenten känt missnöje kring sin termiska komfort har hen troligtvis svarat med en skillnad i temperatur som någorlunda motsvarar verkligheten, även om absolutnivån kan ha varierat.

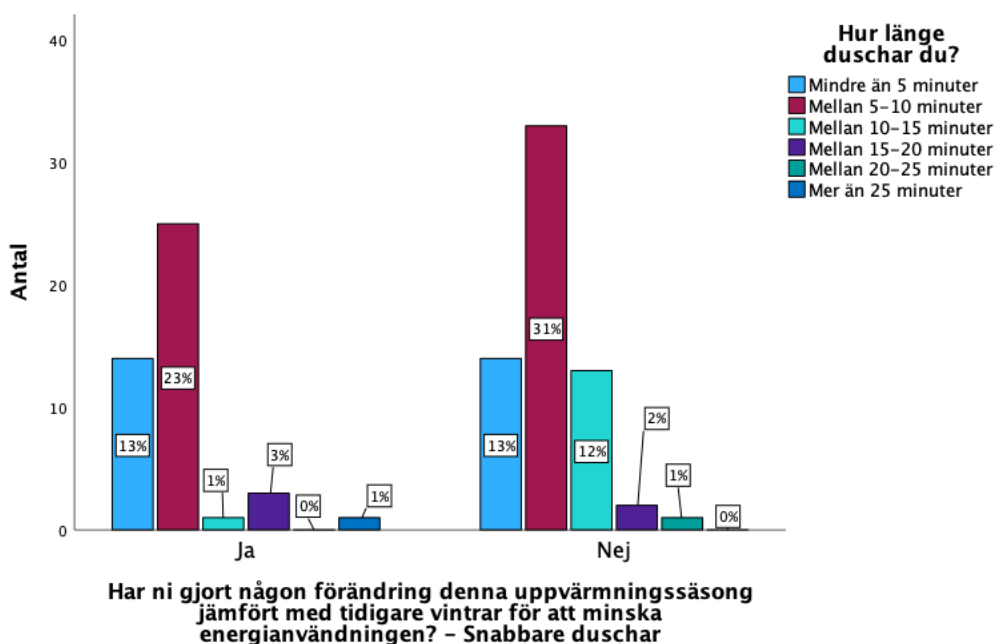
En åtgärd som ca 5 procent av respondenterna angett att de gjort denna uppvärmningssäsong är att *stänga friskluftsventiler ovan fönster* (figur 38). Totalt var det 75 respondenter som hade uteluftsventiler i sovrum, 75 i vardagsrum och 61 i annat rum. Det betyder att av alla som har uteluftsventiler har, enligt tabell 11, 20 procent de stängda i sovrum och vardagsrum, dvs 1 av 5, och 23 procent i annat rum, under vintern. Att stänga uteluftsventiler kan leda till ventilationsproblem (Dahlblom & Warfvinge 2010). En bostad ska ha ett konstant genomflöde som gör att lika mycket luft sugts in som ut. Om uteluftsventilerna, vilka är en del av ventilationssystemet, är stängda hindras tillförseln av friskluft i bostaden, vilket i sin tur leder till att förorenad luft inte förs bort som den ska. Att uteluftsventiler stängs kan bero på flera saker. Genom att stänga uteluftsventilerna sparas energi (Energimyndigheten 2011). Stängda uteluftsventiler leder emellertid också till ett reducerat luftflöde som kan skapa försämrat inneklimat med hög relativ luftfuktighet, hög  $[CO_2]$ -koncentration och hög partikelbelastning, och en högre koncentration av föroreningar, för att nämna några nackdelar (Energimyndigheten 2011).

Som nämnts tidigare har Energimyndigheten publicerat en guide för den som vill energieffektivisera sitt hus (2022). Tipsen Energimyndigheten ger i guiden går i stor utsträckning i linje med vad respondenterna har förändrat för att minska sitt energibehov. Den vanligaste förändringen från enkäten var som tidigare nämnt att sänka temperaturen/värmen i rum, den näst vanligaste åtgärden var att släcka lampor medvetet och den tredje vanligaste var att duscha snabbare. Att sänka temperaturen med en grad inne skulle enligt Energimyndighetens guide (2022) minska energin för uppvärmning med ca 5 procent. Guiden listar även vikten av att stänga av apparater, släcka lampor och byta till LED-lampor, detta eftersom ca 5 procent av hushålls elanvändning går till outnyttjad användning. Även snabbare duschar rekommenderas med argumentet att halvera duschtiden samtidigt halverar el- och vattenförbrukning (Energimyndigheten 2022).

Andra tips på energismarta lösningar Energimyndigheten ger är att diska i diskmaskin, tvätta i fylld tvättmaskin, använda tvättstreck och frosta ur frysen. Majoriteten av respondenterna (91 procent) använder diskmaskin i stället för att handdiska (se figur 34), vilket enligt husguiden är positivt. Totalt har 45 procent av respondenterna angett att de antingen torktumlar mindre eller inte alls denna vinter, för att minska sin energianvändning (se figur 38).

Den vanligaste större tekniska åtgärden är att byta vitvaror eller tilläggsisolera (se figur 36). Även täta, renovera och/eller byta fönster/dörrar är en vanlig åtgärd. Inom det närmsta året planerar 17 procent att installera solceller (se figur 37), vilket är mycket mer än de 10 procent som installerat solceller det senaste året. Det är även ett stort antal som planerar att täta, renovera eller byta fönster/dörrar. I Energimyndighetens husguide presenteras att en ny frys drar ca 250 kWh per år, medan en 10 år gammal frys drar ca 400–500 kWh per år (Energimyndigheten 2022). Energimyndigheten påpekar även i deras guide att kontrollera och ställa in rätt temperatur på kyl och frys är en bra lösning för både matförvaring och energianvändning. Det är däremot endast 8 procent av respondenterna som gjort detta (se figur 38).

41 procent av respondenterna duschar snabbare denna uppvärmningssäsong. I figur 60 nedan framgår det hur länge respondenterna duschar, beroende på om de duschar kortare tid eller inte, jämfört med tidigare. Av de som angett att de duschar snabbare, duschar störst andel mellan 5 – 10 minuter. Det betyder att 23 procent har gått från att duscha längre än 10 minuter, till att duscha mellan 5 – 10 minuter. Att ta kortare duschar är ett bra sätt att minska el- och vattenförbrukningen (Energimyndigheten 2022). Vanligast är att duscha 1 gång per dag (se figur 19). Genom att duscha 1 minut snabbare varje dag med ett duschmunstycke som förbrukar 12 liter vatten per minut görs en besparing på 160 kWh per år. Om duschmunstycket byts ut mot ett som förbrukar 9 liter vatten per minut görs ytterligare en besparing av varmvatten på 25 procent per duschtillfälle (Ejeklind 2022).



Figur 60. Uppfattning om hur länge de boende som tar snabbare duschar, duschar idag.

Drygt hälften av alla respondenter (53 procent) har handdukstork i sin bostad (se figur 31). Av dessa använder 47 procent den mindre på grund av den pågående energikrisen (se figur 33). Majoriteten av respondenterna (93 procent) använder den ibland eller aldrig. En handdukstork som drar 60 W kommer under ett år förbruka cirka 525 kWh. Att ha handdukstorken avstängd hela året motsvarar en besparing som kan göras genom att duscha drygt 3 minuter kortare varje dag.

Tabell 16. Uppfattning om hur ofta handdukstorken används, om den används mindre pga. energikrisen.

		Hur ofta används handdukstorken?		
		Alltid	Ibland	Aldrig
Används handdukstorken mindre nu pga den pågående energikrisen?	Ja	7%	44%	48%

Vilken energikälla bostaden har kan ha stor påverkan på hur energikrisen upplevs. Det kan även påverka den termiska komforten i bostaden. Till de energikällor som använder el tillhör, förutom direktverkande el, även luft-luftvärmepump (Energimyndigheten 2016). Eftersom direktverkande el är en av de dyraste energikällorna är det naturligt om hushåll med denna energikälla drabbats hårdare av de höga elpriserna. I tabell 17 nedan jämförs typ av energikälla med hur de boende kompromissar mellan ekonomi och komfort. Av de som i mycket hög grad kompromissar mellan ekonomi och komfort har



störst andel svarat *annat* på frågan om vilken energikälla de har. Exempel på andra energikällor som används är pelletskamin och kamin (se bilaga A). Även en stor andel av dem som har luft/vatten värmepump som energikälla upplever att de i mycket hög grad kompromissar mellan ekonomi och komfort. Av de som svarat att de i hög grad och i någon grad kompromissar mellan ekonomi och komfort är det direktverkande el och luft- luftvärmepump som är den vanligaste energikällan. Detta kan stärka tesen om att hushåll med direktverkande el har drabbats hårdare ekonomiskt. Det kan i sin tur leda till att de kompromissar mer med den termiska komforten denna uppvärmningssäsong. Att fler respondenter med luft- luftvärmepump i liten grad eller inte alls kompromissar mellan ekonomi och komfort än det med direktverkande el visar på att även om båda energikällor använder direktverkande el kan upplevelsen vara olika. En förklaring till de olika upplevelserna kan vara att en luft- luftvärmepump hjälper det befintliga systemet att få ner elenergianvändningen (Dahlblom & Warfvinge, 2010). Besparingen av el gör dels energikällan mer energisnål dels blir den billigare.

Tabell 17. Uppfattning om hur mycket de boende kompromissar mellan ekonomi och komfort beroende på energikälla.

		Kompromissar du mellan ekonomi och komfort?				
		Ja, i mycket hög grad	Ja, i hög grad	Ja, i någon grad	Ja, i liten grad	Nej
Vilken energikälla används i huset	Fjärrvärme	0%	0%	2%	19%	9%
	Direktverkande el	10%	26%	20%	10%	12%
	Bergvärme	10%	5%	13%	10%	6%
	Frånluftsvärmepump	0%	16%	13%	10%	3%
	Luft-luft värmepump	10%	26%	22%	19%	18%
	Luft/vatten värmepump	20%	16%	15%	13%	21%
	Ytjordvärme	0%	0%	3%	6%	12%
	Annat	50%	11%	12%	13%	21%

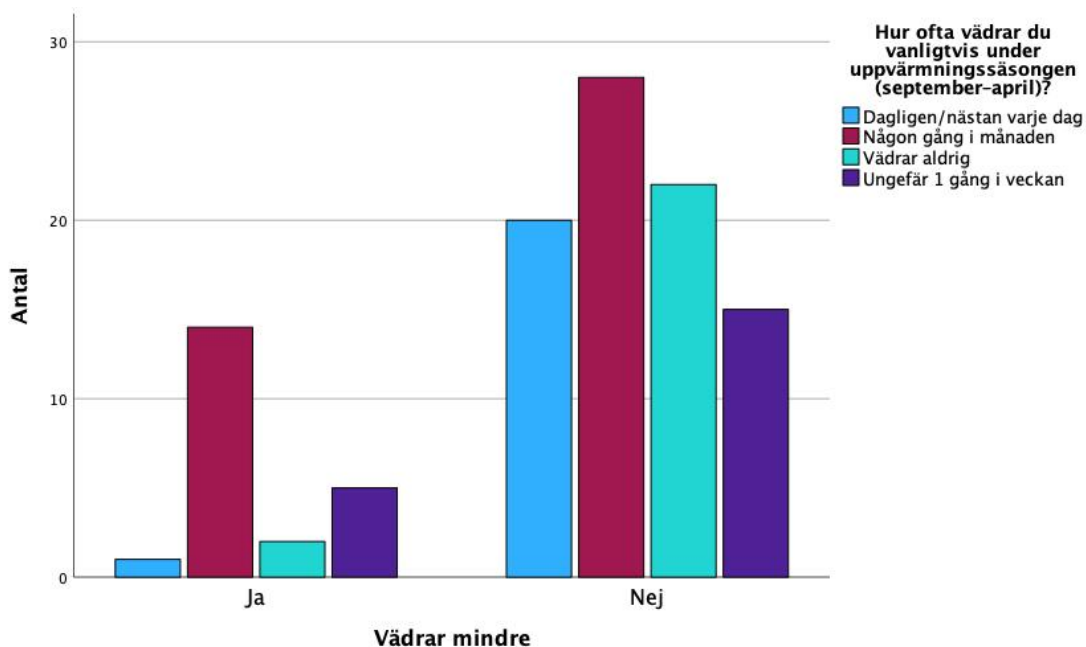
Som tidigare konstaterat är det vanligt för hushåll med direktverkande el att uppleva att det i högre grad behöver kompromissa mellan ekonomi och komfort. Att högre elkostnader skulle kunna leda till risk att inomhusklimatet försämras, till exempel lägre termisk komfort eller sämre luftkvalitet, för att sänka kostnaderna är inte en omöjlighet. Tabell 18 nedan visar att respondenter med direktverkande el inte i större utsträckning känner för låg rumstemperatur, varierande rumstemperatur eller för hög rumstemperatur i sin bostad, snarare tvärtom. Detta motbevisar att hushåll med direktverkande el skulle ha en termisk komfort som inte upplevs behaglig. Det är vanligare att respondenter med energikällorna direktverkande el och ytjordvärme upplever instängd ("dålig") luft. Detta kan bero på att elradiatorer som värms upp med direktverkande el har en hög yttemperatur. Den höga yttemperaturen kan leda till att damm och andra partiklar som ligger på radiatorm luktar illa (Dahlblom & Warfvinge 2010). Det kan vara en av anledningarna till att luften uppfattas sämre och instängd för de som har direktverkande el.

Tabell 18. Uppfattning om besvär ofta eller ibland de senaste tre månaderna beroende på energikälla.

	Direkt- verkande el	Fjärr- värme	Berg- värme	Frånlufts- värme- pump	Luft- luftvärme- pump	Luft- vatten- värme- pump	Ytjord- värme	Annat
För hög rums- temperatur	7%	10%	14%	9%	6%	7%	0%	9%
Varierande rums- temperatur	17%	21%	24%	30%	22%	19%	22%	20%
För låg rums- temperatur	19%	21%	20%	26%	20%	21%	17%	19%
Instängd ("dålig") luft	10%	7%	2%	2%	7%	5%	11%	6%

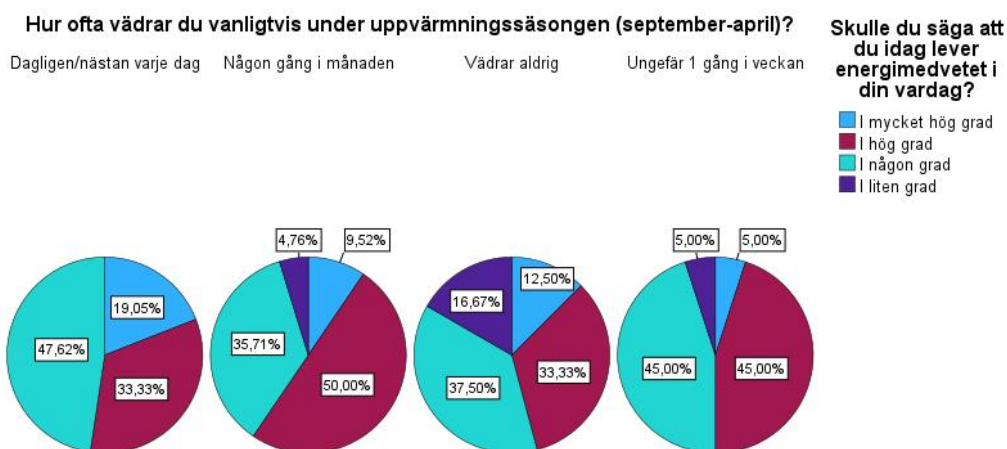
## 5.7.2 Vädringsvanor

Drygt 21 procent av respondenterna vädrar mindre denna uppvärmningssäsong (se figur 38). Av dessa 21 procent är det vanligast att vädra någon gång i månaden. Samma gäller för de resterande 79 procenten som inte vädrar mindre denna uppvärmningssäsong. Av de som inte vädrar mindre är det även vanligt att inte vädra alls. Det är en mycket större andel av de som inte ändrat sina vädringsvanor som aldrig vädrar, än de som har ändrat sina vädringsvanor. Detta betyder att majoriteten av dem som aldrig vädrar har även undvikit att vädra tidigare.



Figur 61. Uppfattning om hur ofta de boende som vädrar mindre denna uppvärmningssäsong vädrar.

Av dem som vädrar dagligen/nästan varje dag anser nästan hälften (48 procent) att de i någon grad lever energimedvetet i sin vardag. En tredjedel (33 procent) anser att de i hög grad lever energimedvetet och knappt en femtedel (19 procent) anser att de i mycket hög grad lever energimedvetet. Av de som vädrar cirka en gång i veckan är det vanligast att i någon grad eller i hög grad leva energimedvetet. Av de som vädrar någon gång i månaden under uppvärmningssäsong anser hälften att de i hög grad lever energimedvetet i sin vardag och mer än en tredjedel (36 procent) anser att de lever energimedvetet i någon grad. Av de som aldrig vädrar är det vanligast att i hög grad eller i någon grad leva energimedvetet. Störst andel som anser sig leva energimedvetet i mycket hög grad är de som vädrar dagligen/nästan varje dag. Samtidigt som störst andel som anser sig leva energimedvetet i liten grad aldrig vädrar.



Figur 62. Uppfattning om hur ofta de boende vädrar under uppvärmningssäsongen beroende på hur energimedvetet de anser sig leva i sin vardag.

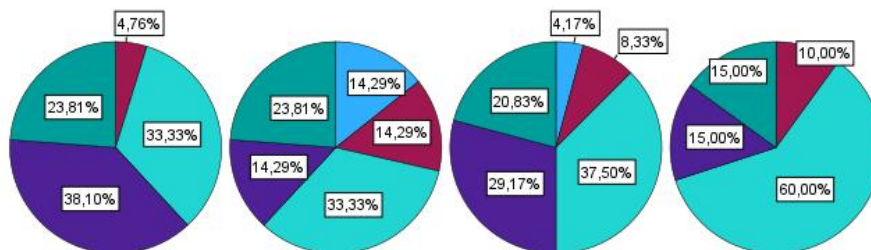
Figur 63 undersöker ett samband över hur ofta respondenten vädrar under uppvärmningssäsong och om hen kompromissar mellan ekonomi och komfort. Genomgående är det vanligast att i någon grad kompromissa mellan ekonomi och komfort, oavsett hur ofta vädring sker. Detta gäller samtliga förutom de som vädrar dagligen/nästan varje dag. För dessa är det vanligast att i liten grad kompromissa mellan ekonomi och komfort. Detta betyder att de som vädrar dagligen eller nästan varje dag kompromissar mindre mellan ekonomi och komfort än de som inte vädrar dagligen. Bara de som aldrig eller någon gång i månaden vädrar upplever att de i mycket hög grad kompromissar mellan ekonomi och komfort.

Hur ofta vädrar du vanligtvis under uppvärmningssäsongen (september-april)?

Dagligen/nästan varje dag    Någon gång i månaden    Vädrar aldrig    Ungefär 1 gång i veckan

Kompromissar du mellan ekonomi och komfort?

- Ja, i mycket hög grad
- Ja, i hög grad
- Ja, i någon grad
- Ja, i liten grad
- Nej



Figur 63. Uppfattning om hur ofta de boende vädrar under uppvärmningssäsongen beroende på om de kompromissar mellan ekonomi och komfort.

Tabell 19 och 20 jämför svaren från denna enkätstudie och Betsi (Boverket 2009). Jämförelsen sker dels mellan hur ofta respondenten vädrar under uppvärmningssäsongen dels mellan hur länge hen vädrar under uppvärmningssäsongen.

Tabell 19. Jämförelse mellan Betsi och denna studie i hur ofta det vädras, uppdelat efter byggnadsår. Angivet i %

	- 1960		1961–1975		1976–1985		1986–1995		1996–2005		Totalt	
	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi
<b>Dagligen</b>	26	47	19	60	33	48	33	49	0	41	20	50
<b>Ungefär 1 gång i veckan</b>	9	24	35	23	0	25	33	14	33	17	19	23
<b>Någon gång i månaden</b>	47	15	15	7	33	12	22	16	67	16	39	13
<b>Vädrar sällan/aldrig</b>	18	14	31	10	33	15	11	22	0	26	22	13
<b>Totalt</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabell 20. Jämförelse mellan Betsi och denna studie i hur länge de boende vädrar, uppdelat efter byggnadsår. Angivet i %.

	- 1960		1961–1975		1976–1985		1986–1995		1996–2005		Totalt	
	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi	Denna studie	Betsi
Vädrar hela dagen/natten	5	9	0	14	11	14	11	17	0	12	4	12
Vädrar några timmar	32	33	26	36	11	31	11	35	33	34	27	34
Vädrar korsdrag några minuter	49	53	48	45	44	49	78	43	67	49	54	49
Vädrar aldrig	14	5	26	6	33	6	0	5	0	5	20	5
<b>Totalt</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

I tabell 19 framgår en tydlig trend som visar att det inte är lika vanligt att vädra dagligen eller veckovis idag som under år 2007 när Betsi-enkäten (Boverket 2009) besvarades. För samtliga byggår vädrade fler dagligen under uppvärmningssäsongen enligt Betsi. Idag är det vanligast att vädra någon gång i månaden. Att vädra med korsdrag är fortfarande den vanligaste metoden av vädring under uppvärmningssäsongen. Detta är även den bästa vädringsmetoden att göra under kort tid sett ur ett energibesparingsperspektiv (Bergvall & Cerps 2020). Enligt denna studie är det en större andel som aldrig vädrar och mindre andel som vädrar hela dagen/natten eller några timmar i sträck jämfört med Betsi (2009).

Under matlagning är det vanligast att antingen inte öppna ett fönster eller öppna ett fönster i köket (se figur 17). Det är knappt 5 procent som öppnar i annat rum (sovrumsrum eller vardagsrum) under matlagning. När ett fönster öppnas i köket i samband med matlagning skapas ett övertryck i köket. Övertrycket leder i sin tur till att luft och matos riskerar drivas runt i bostaden om köksfläkten inte maktar med att suga ut all extra luft. Samtidigt störs luftcirkulationen runt spisfläkten av luften utifrån som gör fläktsuget mindre effektivt. För att få en effektivare ventilation vid matlagning bör ett undertryck skapas i köket. Då är det bättre att öppna i ett annat rum. Om det råder undertryck i köket stannar luft och matos i köket. Det är optimalt att stänga dörren in till köket om det är möjligt (Boverket 2019b).

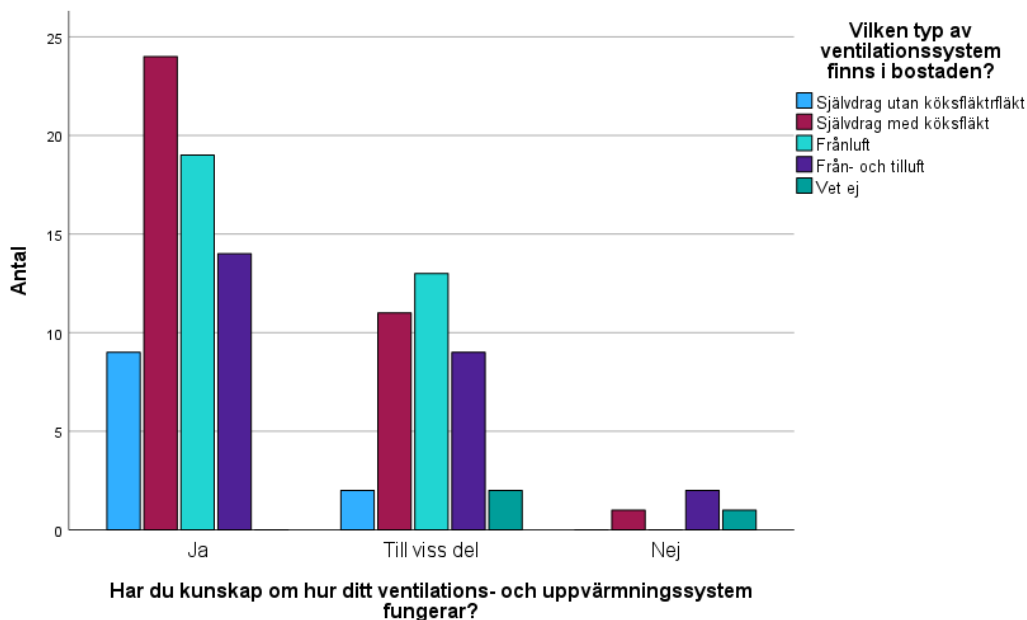
### 5.7.3 Medvetenhet om energianvändning

I tabell 21 nedan presenteras hur stor möjlighet respondenterna tycker de har att påverka temperaturen beroende på vilket uppvärmningssystem bostaden har. Det finns störst möjlighet att påverka temperaturen om golvvärme används som uppvärmning. Av de som angett att de har golvvärme i sin bostad tycker majoriteten att de har stor möjlighet att påverka temperaturen. En ännu större majoritet av de som angett att de har vattenburen radiatorvärme tycker att de har stor möjlighet att påverka temperaturen.

Tabell 21. Uppfattning om uppvärmningssystemet ger stora eller små möjligheter att påverka temperaturen beroende på uppvärmningssystem. Presenterat i antal personer.

	Tycker du att uppvärmningssystemet i din bostad ger dig stora eller små möjligheter att själv påverka temperaturen?		
	Stor möjlighet	Vissa möjligheter	Inga möjligheter
Vattenburen radiatorvärme	41	17	0
Elradiatorer – äldre typ	6	3	0
Elradiatorer oljefyllda	11	6	0
Luftvärme	19	9	0
Golvvärme	44	23	0
Annat	11	0	0

De flesta oavsett uppvärmningssystem har kunskap om hur sitt uppvärmningssystem fungerar, se figur 13. Av dem som anser sig ha kunskap om sitt uppvärmningssystem har flest vattenburen radiatorvärme. Av dem som anser sig ha kunskap till viss del är det vanligaste uppvärmningssystemet golvvärme.



Figur 64. Uppfattning om vilket ventilationssystemet bostaden har och om det finns kunskap om ventilations- och uppvärmningssystemet.

De flesta oavsett ventilationssystem har kunskap om hur ventilationssystemet fungerar. De som anser att de inte har kunskap om ventilationssystemet har antingen från- och tilluft, självdrag med köksfläkt eller vet inte vilket ventilationssystem bostaden är utrustad med.

Av bostäderna som är byggda fram till och med år 1985 och mellan år 1996 - 2005 är det vanligast att boende anser att de i någon grad kan påverka energiåtgången i bostaden genom sitt levnadssätt. Det vanligaste är att boende i bostäder byggda mellan år 1986 – 1995 tycker att de i hög grad kan påverka energiåtgången i bostaden. I bostäder byggda mellan år 2006 – 2015 är det lika vanligt att uppleva att i mycket hög grad och i någon grad kunna påverka energiåtgången. Likaså i bostäder byggda mellan år 2016 – 2023, men då är det lika vanligt att de boende tycker att de i hög grad och i någon grad kan påverka energiåtgången i bostaden.

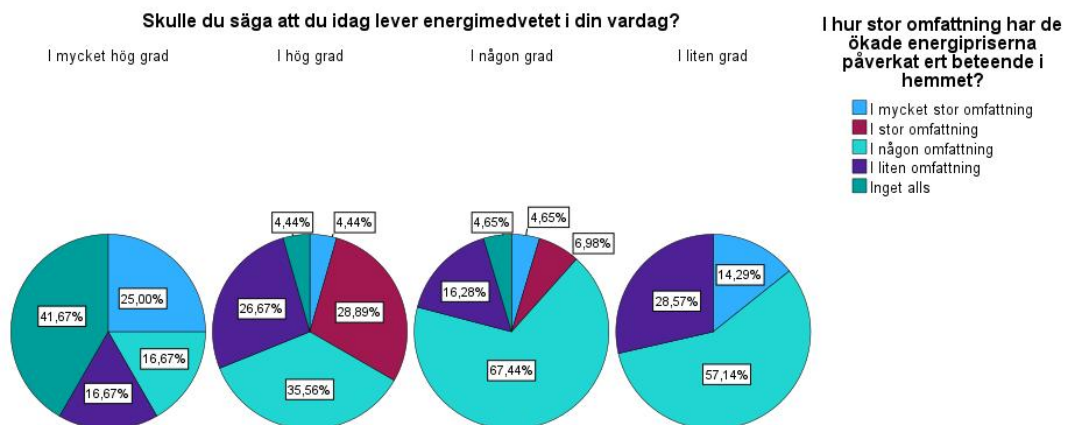
Tabell 22. Uppfattning om hur levnadssätt kan påverka energiåtgången i bostaden, uppdelat efter byggår. Angivet i %.

		Vilket år byggdes bostaden?						
		Tidigare-1960	1961-1975	1976-1985	1986-1995	1996-2005	2006-2015	2016-2023
I vilken omfattning upplever du att du genom ditt levnadssätt kan påverka energiåtgången i bostaden?	I mycket hög grad	29%	8%	11%	0%	0%	43%	5%
	I hög grad	32%	38%	22%	89%	33%	0%	42%
	I någon grad	35%	46%	56%	11%	67%	43%	42%
	I liten grad	3%	8%	0%	0%	0%	0%	11%
	Inte alls	0%	0%	11%	0%	0%	14%	0%

Hur stor medvetenheten de boende har om energianvändning kan diskuteras utifrån olika perspektiv. Installationer, uppvärmningssystem och ventilationssystem är något som kan påverka i vilken utsträckning de boende upplever att de kan interagera med sin bostad. Att boende upplever att de har möjlighet att påverka temperaturen hemma och har kunskap om hur deras uppvärmnings- och ventilationssystem fungerar, tyder på att det finns en energimedvetenhet hos dem. De boende som inte interagerar med sin bostad på detta sätt är i denna bemärkning inte energimedvetna i lika stor utsträckning. Det ska emellertid tydliggöras att de boende som inte har kunskap om sitt uppvärmnings- och installationssystem kan leva energimedvetet genom andra sätt. Därtill finns det andra aspekter som påverkar, exempelvis typ av uppvärmnings- och ventilationssystem. Det framgår tydligt i tabell 21 att golvvärme och radiatorvärme ger störst möjlighet att påverka temperaturen. På motsvarande sätt visar figur 64 att det generellt sett finns en stor kunskap om dessa.

Som det tidigare nämnts är levnadssätt en betydande faktor när energianvändning diskuteras. Att göra enkla förändringar, exempelvis duscha kortare tid och sänka temperaturen har visat sig vara effektivt för att minska energianvändningen (Energimyndigheten 2022). I denna studie undersöks det huruvida andra faktorer, som byggnadsår, kan påverka i vilken omfattning boende upplever att de genom sitt levnadssätt kan påverka energiåtgången i sin bostad. I tabell 22 framgår det att det inte är någon större variation i svaren, dvs ej skillnad i upplevelse för olika byggår.

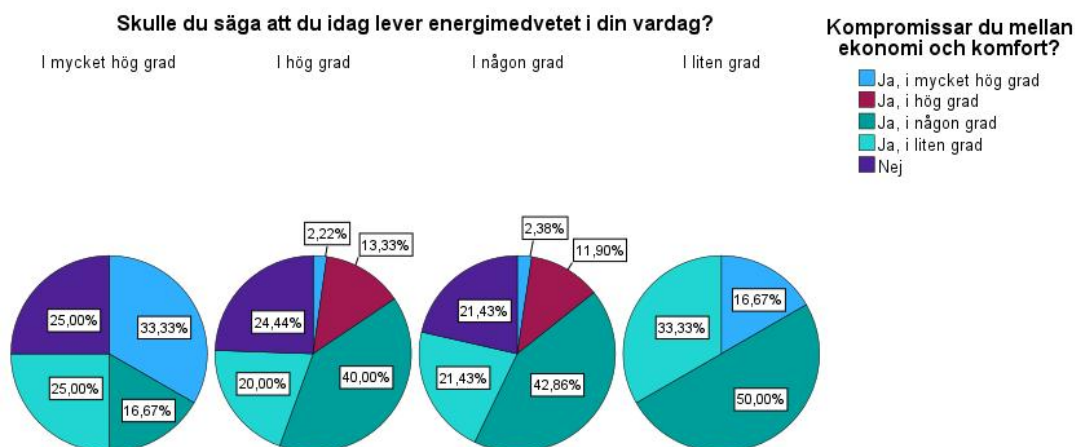
De flesta som svarat att de i sin vardag lever energimedvetet i mycket hög grad har även svarat att de ökade energipriserna inte alls har påverkat deras beteende i hemmet. En fjärdedel anser att de ökade energipriserna i mycket hög grad har påverkat deras beteende, och en sjättedel var anser att de antingen i någon omfattning eller i liten omfattning har påverkat deras beteende i hemmet.



Figur 65. Uppfattning om hur energimedvetet de boende lever och hur de ökade energipriserna har påverkat deras beteendet i hemmet.

Av dem som har svarat att de i mycket hög grad lever energimedvetet i sin vardag svarade flest att de även i mycket hög grad kompromissar mellan ekonomi och komfort. Av dessa svarade även en fjärdedel att de inte alls kompromissar och en annan fjärdedel att de i liten grad kompromissar mellan ekonomi och komfort. Svaren på frågan *kompromissar du mellan ekonomi och komfort?* fördelar sig jämnt mellan dem som svarat att de antingen i hög grad eller i någon grad lever energimedvetet i sin vardag. Vanligast är att respondenten anser att hen i någon grad kompromissar mellan ekonomi och komfort. Det minst vanliga är att i mycket hög grad kompromissa mellan ekonomi och komfort. Hälften av de som har svarat att de i liten grad lever energimedvetet i sin vardag anser att de i någon grad kompromissar mellan ekonomi och komfort. En tredjedel anser att de kompromissar i liten grad och en sjättedel anser att de kompromissar i mycket hög grad mellan ekonomi och komfort.

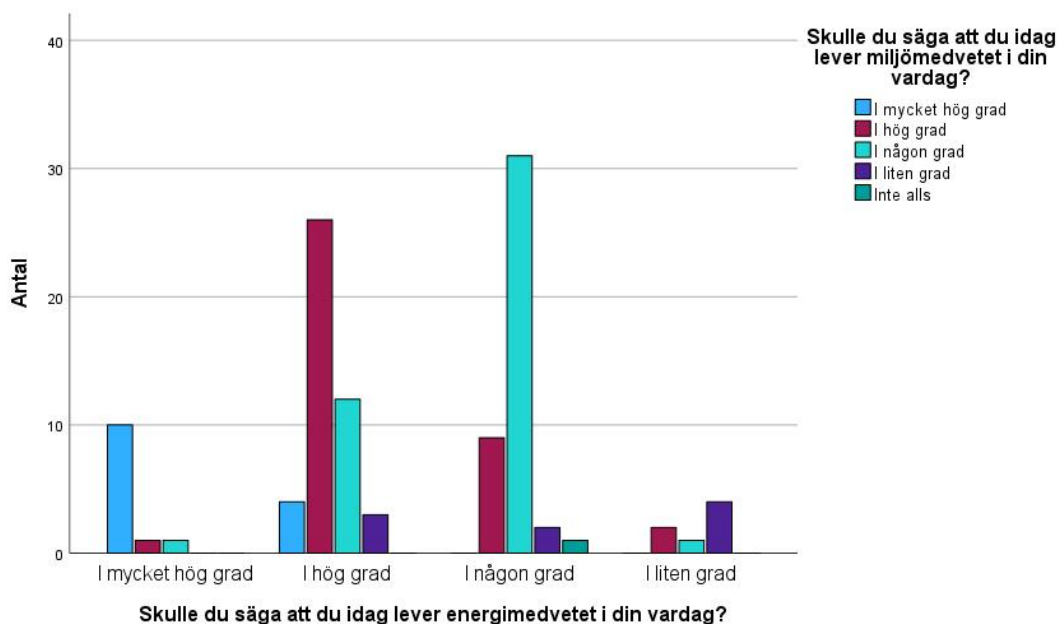




Figur 66. Uppfattning om hur energimedvetet de boende lever idag och om de kompromissar mellan ekonomi och komfort.

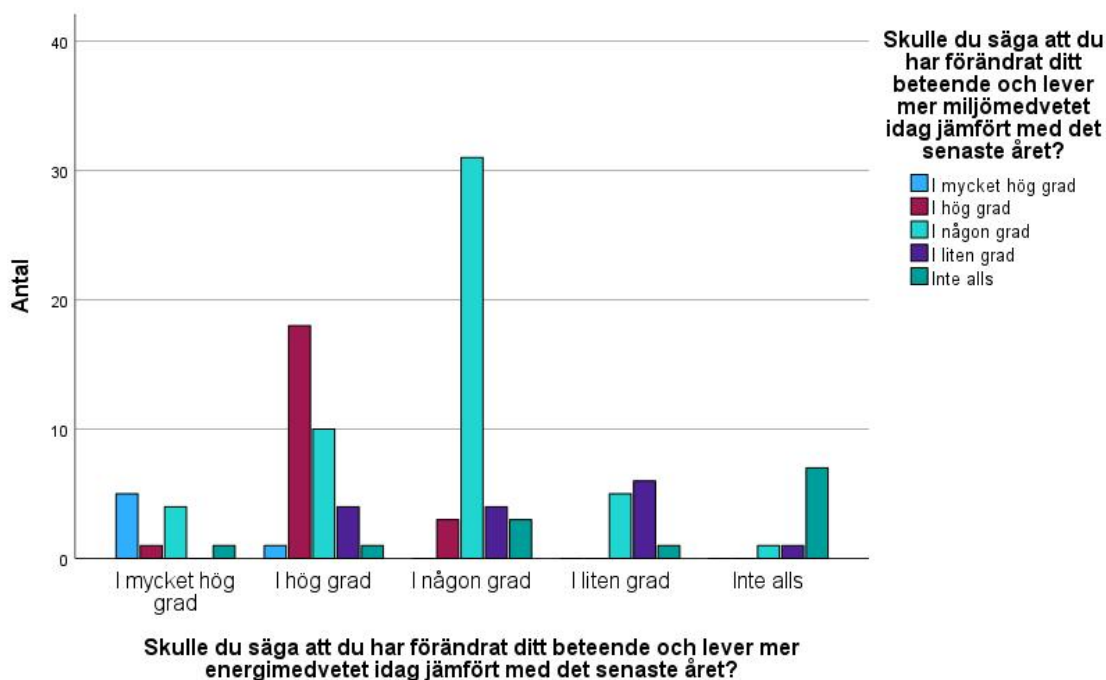
En aspekt i energimedvetenhet som undersökts i enkäten är ekonomi. Som det diskuteras tidigare är höga energipriser ett faktum och därmed kan ekonomi tänkas spela en betydande roll i frågan. Av dem som lever energimedvetet i mycket hög grad har de ökade energipriserna påverkat en fjärdedel av de boendes beteende i hemmet. Den största andelen utgörs emellertid av dem som svarat att de ökade energipriserna inte påverkat deras beteende i hemmet alls. Detta tyder på att det finns boende som lever energimedvetet oberoende av energipriserna. Att de boende lever energimedvetet kan alltså tänkas bero på två saker. Antingen har de höga energipriserna resulterat i ändrat beteende för att minska energianvändningen, eller har energi alltid varit en viktig fråga, sannolikt i ett större perspektiv. I figur 66 presenteras det tydligare om och i sådana fall hur ekonomi och energimedvetenhet samspelar. Siffrorna visar att för en del boende kan ekonomi ha påverkat hur energimedvetet de lever. Likväl lever en del boende, som inte kompromissar mellan ekonomi och komfort, trots allt energimedvetet. Ekonomi och energimedvetenhet går alltså inte alltid hand i hand. En boende kan välja att leva energimedvetet på grund av andra orsaker än ekonomi. På samma sätt kan boende med sämre ekonomi leva energimedvetet i liten grad. Detta kan tänkas bero på brist på kunskap om hur de kan interagera med sin bostad för att minska sin energianvändning. Alternativt anser de inte att begreppet ”Energimedveten” syftar till att vidta mindre åtgärder, om den huvudsakliga anledningen är att spara pengar.

Majoriteten som anser att de i någon grad lever energimedvetet tycker även att de i någon grad lever miljömedvetet. Vanligast är att svara samma eller nästan samma på dessa frågor. Det är ingen av respondenterna som svarat att det inte alls lever energimedvetet samtidigt som 1 procent har svarat att det inte alls lever miljömedvetet. Därav är alternativet *inte alls* inte med på X-axeln i figur 67 nedan.



Figur 67. Uppfattning om hur energimedveten och miljömedveten de boende är i sin vardag.

I figur 68 nedan visas en jämförelse mellan svaren på frågorna om respondenten har förändrat sitt beteende och lever mer miljömedvetet respektive energimedvetet idag jämfört med det senaste året. Jämförelsen visar att majoriteten har svarat samma på både frågorna. Vanligaste är att respondenten har förändrat sitt beteende och lever mer miljömedvetet respektive energimedvetet i hög grad eller i någon grad.



Figur 68. Uppfattning om de boende har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet respektive miljömedvetet idag.

Att vara energimedveten och miljömedveten är inte samma sak och det ena behöver därför inte resultera i det andra. Däremot ligger de i nära relation till varandra. I figur 67 och 68 framgår det tydligt att respondenterna generellt anser att de lever lika energimedvetet och miljömedvetet. Av de som svarat att de lever energimedvetet i mycket hög grad har störst andel svarat att de även lever miljömedvetet i mycket hög grad. Svaren följer detta mönster genom hela figur 67. Samma gäller figur 68. Figur 46 visar att drygt 42 procent har svarat att de har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet idag jämfört med det senaste året, i mycket hög grad eller i hög grad. Detta skulle kunna vara en indikator på att priset är en viktig faktor för att spara energi. I figur 47 framgår det att drygt 26 procent har svarat att de har förändrat sitt beteende och lever mer miljömedvetet idag jämfört med det senaste året. Detta innebär att drygt 60 procent fler har svarat att de lever mer energimedvetet än miljömedvetet idag jämfört med det senaste året. Även detta kan tolkas som att energipriserna har haft en betydande roll i hur de boende agerar utifrån ett energiperspektiv.

Att spara energi är fördelaktigt, inte endast utifrån ett ekonomiskt perspektiv, utan även för miljön. Alla energislag har en miljöpåverkan i någon utsträckning. Eftersom småhus svarar för drygt 8 procent av Sveriges totala energiförbrukning och vidare hela bostads- och servicesektorn ungefär 40 procent, har även dessa ett ansvar att bidra till att minska miljöpåverkan.

## 5.8 Jämförelse med BETSI

I tabell 23 nedan presenteras besvär de boende upplevt ofta det senaste tre månaderna jämfört med Betsis undersökning (Boverket 2009). Tabellen visar att det är vanligare för äldre hus att idag ofta uppleva drag och för höga samt för låga rumstemperaturer. Att besväras av andras tobaksrök är inget problem idag men det förkom i Betsis studie. Statisk elektricitet förekom sällan i Betsi men idag förekommer det. Generellt är siffrorna från de båda studierna relativt lika. Detta tyder på att besvär som ofta upplevs är samma idag som år 2009. Låg temperatur och varierande temperatur upplevs i bostäder äldre än 1960 något högre nu (5 procent) respektive 6 procent jämfört med Betsi där motsvarande siffror är 2 procent respektive 3 procent. Men båda kan bedömas vara låga. Ett mått på en bra inomhusmiljö brukar vara att max 10 procent är missnöjda vilket båda studierna är tydligt under. Endast 1 procent upplever instängd "dålig" luft i denna studie. Dessa siffror tyder på att de tekniska och beteendemässiga åtgärder som de boende har vidtagit för att minska energianvändningen inte har skett på bekostnad av en dålig termisk komfort eller försämrad luftkvalitet enligt dessa svar.

**Har du under de senaste 3 månaderna känt dig besvärad av någon eller några av följande faktorer i din bostad?**

*Tabell 23. Uppfattning om skillnad i svar mellan denna studie och Betsi kring besvär de boende ofta upplevt de tre senaste månaderna, fördelat på byggnadsår. Angivet i %. Flera alternativ kunde väljas.*

	-1960		1961–1975		1976–1985		1986–1995		1996–2005	
	Denna studie	BETSI	Denna studie	BETSI	Denna studie	BETSI	Denna studie	BETSI	Denna studie	BETSI
<b>Drag</b>	5	2	0	2	0	1	0	1	0	1
<b>För höga rumstemperaturer</b>	0	1	0	1	0	1	0	3	0	2
<b>Variande rumstemperatur</b>	6	2	2	4	1	2	1	3	0	1
<b>För låg rumstemperatur</b>	5	3	3	4	1	3	1	2	0	1
<b>Instängd ("dålig") luft</b>	1	1	0	2	0	1	1	2	0	2
<b>För torr luft</b>	2	0	0	3	1	1	1	3	0	2
<b>Obehaglig lukt</b>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>Statisk elektricitet som gör att man lätt får stötar</b>	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<b>Andras tobaksrök</b>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<b>Buller</b>	2	3	0	2	1	3	0	6	0	2
<b>Damm och smuts</b>	1	2	0	3	1	2	0	3	0	4
<b>Annat</b>	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0

## 5.9 Sammanställning av resultat

*I detta avsnitt kommer intressanta resultat att presenteras i form av en punktlista.*

### Allmänt om respondenterna och bostaden:

- 97% bor i elområde 3 eller 4.
- 56% av bostäderna är byggda före 1976.
- 49% har bott i bostaden i mer än 10 år.
- Vanligaste energikällan är luft- luftvärmepump, därefter direktverkande el och luft- vattenvärmepump.
- Vanligaste uppvärmningssystemet är golvvärme följt av vattenburen radiatorvärme.
- Vanligast är att de som har golvvärme och vattenburen radiatorvärme tycker att de ha stor möjlighet att påverka temperaturen.

### Termisk komfort:

- 74% upplever att värmekomforten är bra eller mycket bra.
- Mindre än 3% upplever att värmekomforten är dålig eller mycket dålig.
- 75% upplever varierande rumstemperatur ofta eller ibland under uppvärmningssäsongen.
- 12% upplever varierande rumstemperatur ofta, varje vecka under uppvärmningssäsongen.
- 73% upplever för låg rumstemperatur ofta eller ibland under uppvärmningssäsongen.
- 10% upplever för låg rumstemperatur ofta, varje vecka under uppvärmningssäsongen.
- Ingen respondent besväras av andras tobaksrök.
- Vädring är den vanligaste metoden för att påverka inomhustemperaturen.

### Luftkvalitet:

- 20% upplever besvär av instängd ("dålig") luft ofta eller ibland under uppvärmningssäsongen.
- 2% upplever besvär av instängd ("dålig") luft ofta, varje vecka under uppvärmningssäsongen.
- 24% upplever besvär av torr luft ofta eller ibland under uppvärmningssäsongen.
- 5% upplever besvär av torr luft ofta, varje vecka under uppvärmningssäsongen.

### Vädring:

- 39% vädrar en gång i veckan eller mer, medan 61% vädrar någon gång i månaden eller aldrig under uppvärmningssäsongen.

- Det är vanligast att vädra genom korsdrag.
- 12% har fönstret i sovrummet öppet hela natten under uppvärmningssäsongen.
- Den vanligaste anledningen till att vädra under uppvärmningssäsongen är att det är dålig luft.
- 72% öppnar inte något fönster vid matlagning, men 28% öppnar ett fönster i köket.
- Av dem som svarat att de vädrar mindre denna uppvärmningssäsong är det vanligast att vädra någon gång i månaden.
- 13% uppger att de vädrar för att övrig ventilation är otillräcklig under vintern.
- Generellt vädrar man mindre jämfört med Betsi.

### Uteluftsventiler:

- 5% har stängt uteluftsventilerna för att spara energi.
- 20% av dem som har uteluftsventiler har dem stängda i sovrum och vardagsrum under vintern.

### Förändringar och åtgärder:

Tabell 24. Tekniska åtgärder som vidtagits det senaste året och åtgärder som planeras att vidtas inom det närmaste året.

	Har vidtagit	Planerar att vidta	Totalt
Installerat luft/luftvärmepump	10 (9%)	4 (4%)	14 (13%)
Installerat solfångare	1 (1%)	6 (6%)	7 (7%)
Installerat solceller	11 (10%)	18 (17%)	29 (27%)
Installerat vedspis/kamin	7 (7%)	5 (5%)	12 (11%)
Installerat pelletskamin	2 (2%)	1 (1%)	3 (3%)
Tätat, renoverat eller bytt ut fönster och/eller dörrar	14 (13%)	13 (12%)	27 (25%)
Tilläggsisolerat	6 (6%)	4 (4%)	10 (9%)
Bytt tätningslister på fönster och/eller dörrar	16 (15%)	7 (7%)	23 (21%)
Bytt vitvaror	16 (15%)	5 (5%)	21 (20%)
Annat	12 (11%)	11 (10%)	23 (21%)
Inte vidtagit någon åtgärd	58 (54%)	59 (55%)	
Genomfört en eller flera åtgärder	49 (46%)	48 (45%)	

- 46% har vidtagit någon form av teknisk åtgärd under det senaste året.
- 1 av 7 har tätat, renoverat eller bytt ut fönster och/eller dörrar.
- 1 av 7 har bytt tätningslister på fönster och/eller dörrar.
- 1 av 7 har bytt vitvaror.
- 1 av 10 har installerat solceller.
- 1 av 7 har installerat luft- luftvärmepump.

- 25 % har tätat/bytt eller planerar att täta/byta fönster.
- 45% planerar att vidta någon åtgärd det närmsta året.
  
- Förutom tekniska åtgärder har 82% gjort någon beteendeförändring denna uppvärmningssäsong jämfört med tidigare vintrar för att minska energianvändningen, se figur 38.
- 55% har sänkt värmen/temperaturen i rummen.
- 52% har släckt lampor medvetet.
- 41% har tagit snabbare duschar.
- 30% har dragit ut sladdar när de ej använts
- 25% har torktumlat mindre
- 23% har stängt av värmen i utvalda rum.
- 22% har tvättat mindre och/eller i lägre temperatur.
- 21% har vädrat mindre.
- 20% har inte torktumlat alls.
- 16% har duschat på gymmet/jobbet.
- 12% har använt timer på lampor, tvättmaskin, torktumlare, diskmaskin etc.
- 56% har upplevt förändringen något positiv eller positiv, medan 16% har upplevt den något negativ.
- 53% har valt förändringen/åtgärden för att den är enkel.
- Medeltemperaturen i bostäderna är något kallare än vad som önskas. I rum man vistas mest i är den uppgivna medeltemperaturen i rummen 0,9 °C lägre än vad den temperatur de svarande anger att de vill ha.
- 17% vill ha det kallare än 18°C i sovrum och 64% vill ha lägre än 20°C i sovrum.

### Medvetenhet om energi:

- 73% är mycket medvetna om energikrisen.
- 57% påverkas av energikrisen utöver de höga priserna.
- 60% fler skulle säga att de har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet än miljömedvetet i hög eller mycket hög grad idag jämfört med det senaste året.
- 72% upplever att ekonomi är en viktig fråga i ett energianvändnings- och innemiljösammanhang i hög eller mycket hög grad.
- 78% kompromissar mellan ekonomi och komfort i *liten, någon, hög* eller *mycket hög* grad.
- 17% kompromissar mellan ekonomi och komfort i *hög* eller *mycket hög* grad.
- De ökade energipriserna har påverkat beteendet i hemmet hos 92% i *liten, någon, stor* eller *mycket stor* omfattning.





## 6 Diskussion

*I diskussionsavsnittet kommer resultat och analys jämföras och diskuteras för att kunna svara på frågeställningarna. Även osäkerheter och idéer till framtida studier presenteras.*

Enkätsvaren visar att majoriteten av de boende har gjort någon förändring denna uppvärmningssäsong för att minska sin energianvändning. Den största anledningen till att förändringen har gjorts är att den är enkel och sparar mest pengar. Att många vill spara pengar i ett energisammanhang speglar utvecklingen av energipriserna i samhället idag. Oavsett vilken förändring som har gjorts och varför, upplevs den generellt inte negativ. Det finns emellertid en del som upplever förändringen något negativ. Detta kan bero på att de har kompromissat med den termiska komforten eller alternativt minskat sin levnadsstandard. Något som kan stärka detta resonemang är vilken temperatur de boende har jämfört med vilken temperatur de vill ha. I rum de vistas ofta i följer till stor del den upplevda temperaturen den önskade temperaturen. Däremot i rum de ej vistas mycket i samt sovrum, skiljer sig dessa temperaturer mer. I sovrummet vill 35 procent ha 18 grader eller kallare. Dock upplever en förhållandevis låg andel besvär av låg eller varierande rumstemperatur ofta enligt tabell 18, vilket tyder på bra upplevd termisk komfort.

Enkätsvaren visar också att det finns en förståelse för energianvändning och hur den kan påverkas, sett till de vanligaste åtgärder som vidtagits. Dessa går i linje med vad Energimyndigheten (2022d) föreslår i sin husguide. Som tidigare nämnt påverkar vädring energianvändningen i en bostad. 21 procent vädrar mindre idag jämfört med tidigare uppvärmningssäsonger. Detta kan verka lite, men generellt vädras det mindre nu jämfört med Boverkets undersökning Betsi (2009). I Betsis undersökning vädrade 50 procent dagligen, medan denna undersökning visar att 20 procent vädrar dagligen. Att det vädras mindre idag kan bero på flertalet orsaker. En anledning kan vara att Betsis undersökning endast studerar hus byggda fram till och med år 2005. Hus som är byggda senare kan ha bättre installationer som reglerar temperaturen och ventilerar bostaden väl. I sovrummet, där de boende generellt vill ha en lägre temperatur, står fönstret helt eller delvis på glänt hela natten hos drygt 12 procent. Att vädra för att det är för varmt är den vanligaste anledningen.

Det är ovanligt att de boende upplever att de i liten grad eller inte alls kan påverka energiåtgången i sin bostad. Av de olika uppvärmningssystemen upplevs golvvärme och vattenburen radiatorvärme som enklast att själv påverka temperaturen genom.

Oavsett hur energimedvetet de boende anser att de lever i sin vardag upplever de flesta att de ökade energipriserna i någon omfattning har påverkat deras beteende i hemmet. På samma sätt upplever de flesta att de i någon grad kompromissat mellan ekonomi och komfort. Av de som inte kompromissat mellan ekonomi och komfort anser störst andel att de lever energimedvetet i mycket hög grad.

Det är fler som har förändrat sitt beteende och lever mer energimedvetet idag än som har förändrat sitt beteende och lever mer miljömedvetet idag, jämfört med det senaste året.

Däremot är svaren på frågan om de lever energi- respektive miljömedvetet i sin vardag lika. Det innebär att föregående år var det vanligare att anse sig leva miljömedvetet än energimedvetet. Att fler lever energimedvetet idag kan bero på flera anledningar. Det skulle kunna vara en reaktion på de höga energipriserna, men det kan också bero på att kunskapen kring ämnet har ökat till följd av den omskrivna energikrisen.

Figur 1 visar utvecklingen av snittkostnaden för el i villa. Där framgår det tydligt i vilken omfattning elpriserna har ökat. En eluppvärmd villa förbrukar i genomsnitt 20 000 kWh/år. Om en annan energikälla används till uppvärmning och varmvatten kan elförbrukningen minska med 75 procent (Ejeklint 2022). Under första halvan av 2022 var snittkostnaden 204 öre/kWh (Konsumenternas Energimarknadsbyrå 2022). Enligt dessa siffror innebär det att en eluppvärmd villa har en elförbrukningskostnad på cirka 40 000 kr. Används i stället en annan energikälla blir kostnaden cirka 10 000 kr. Elförbrukningskostnaden i en eluppvärmd villa är alltså 4 gånger högre.

Trots att eluppvärmda bostäder har drabbats hårt av de höga elpriserna, visar denna studie att de boende inte har vidtagit några åtgärder som har försämrat deras termiska komfort eller innemiljön i bostaden.

## 6.1 Osäkerheter

Enkäten innehöll inte någon fråga om respondentens ålder. Detta resulterar i att inga slutsatser kan dras utifrån åldern på respondenten. Således framgår det inte hur åldersspridningen ser ut. Om detta hade inkluderats i enkäten hade ålderns påverkan på svaren kunnat studeras.

Enkäten som användes för detta examensarbete var en webbenkät. Eftersom enkäten endast var tillgänglig online kan åldersvariationen hos respondenterna ha begränsats om äldre skulle vara mindre benägna att besvara en enkät via dator. Webbenkäten distribuerades genom länk som delades via mejl, LinkedIn och grupper om husbygge på sociala medier. Även detta kan ha begränsat urvalet av respondenter, eftersom enkäten nått fram till en begränsad grupp och endast de som varit intresserade har svarat. Om respondenterna generellt har ett större intresse för energi och energianvändning i bostäder kan detta ha speglats i svaren.

Trots att det i beskrivningen på fråga 18 i enkäten stod *max ett alternativ kan väljas* har somliga respondenter valt fler alternativ, vilket inte hade begränsats i verktyget. Syftet med frågan var att undersöka hur vädring under uppvärmningssäsongen huvudsakligen sker. Eftersom somliga respondenter har valt fler alternativ kan resultatet vara missvisande. Resultatet framgår i figur 15. Eftersom det förhållandevis är en liten andel av respondenterna som valt fler alternativt har detta resultat använts i studien.

På fråga 10 och 26 skulle respondenten rangordna från 1 till 3 vad den gör i första hand, i andra hand och i tredje hand i givna situationer. Trots beskrivning var det en del som rangordnade fler än sina 3 vanligaste åtgärder. För att inte få ett missvisande resultat sorterades rangordningar högre än 3 bort.

Fråga 23 i enkäten *Hur lång tid vädrar du vanligtvis per vädring?* har inte gett resultat. Detta eftersom svaren från enkätverktyget presenterades i ett för stort tidsintervall som inte gick att tolka.

## 6.2 Idéer till framtida studier

Varför är det endast boende i hus byggda mellan 1976–1985 och 2006–2015 som upplever att de inte alls kan påverka energiåtgången genom sitt levnadssätt?

Hur kommer det sig att den största andelen av de som inte kompromissar mellan ekonomi och komfort är de som lever energimedvetet i mycket hög grad?

Kan det uppstå problem, till exempel fukt- eller ventilationsproblem, vid för stora temperaturskillnader mellan olika rum i en bostad?



## 7 Slutsatser

*I slutsats kommer frågeställningarna besvaras.*

Frågeställningar som ska besvaras är följande:

- Vilka är de vanligaste åtgärderna för att minska energianvändningen och påverkar förändrade boendevanor den termiska komforten?
- Hur ser vädringsmönster ut under uppvärmningssäsongen?
- Hur stor är medvetenheten om energi och energianvändning?
- Ger enkätsvaren indikationer på potentiella förbättringsområden?

82 procent har gjort någon förändring denna uppvärmningssäsong för att minska energianvändningen. De tre vanligaste förändringarna som gjorts är att sänka värmen/sänka temperaturen i rummen, släcka lampor medvetet och ta snabbare duschar. 46 procent har vidtagit någon teknisk åtgärd denna uppvärmningssäsong för att minska energianvändningen. De tre vanligaste tekniska åtgärderna är att byta ut tätningslister på fönster och/eller dörrar, byta vitvaror och täta, renovera eller byta ut fönster och/eller dörrar. 45 procent planerar att vidta någon teknisk åtgärd det kommande året. De vanligaste tekniska åtgärderna som planeras är att installera solceller, täta, renovera eller byta ut fönster och/eller dörrar och byta tätningslister på fönster och/eller dörrar. En stor andel av respondenterna har vidtagit någon teknisk åtgärd det senaste året eller planerar att vidta någon teknisk åtgärd det närmsta året. Förändringar och åtgärder kommer att positivt påverka boendes energikostnad och minska energianvändningen och effektillförseln, vilket i sin tur kan påverka och sänka energipriserna. En stor andel kompromissar mellan ekonomi och termisk komfort i någon grad. Trots detta upplevs den termiska komforten generellt god.

Generellt rapporterar de boende att det vädras det mindre idag jämfört med vad tidigare rikstäckande studie visar. Vädringsfrekvensen är emellertid generellt låg under uppvärmningssäsongen. 20 procent vädrar aldrig. Det är vanligast att vädra med korsdrag några minuter, vilket är den bästa metoden ur ett energiperspektiv. Den största orsaken till att det vädras under uppvärmningssäsongen är att det är instängd luft och dålig luftkvalitet.

Den allmänna energimedvetenheten har ökat det senaste året. Samtliga boende anser att de i någon grad lever energimedvetet i sin vardag. Oavsett om en kompromiss mellan ekonomi och komfort behöver göras eller inte, upplevs ekonomi som en viktig fråga i ett energianvändnings- och inomhusmiljösammanhang. En stor andel har förändrat sitt beteende, vilket visar på en omfattande medvetenhet kring energianvändning.

Vid matlagning förekommer det att vädring sker genom fönster i köket. Ett övertryck skapas vilket kan leda till att matosen sprids till andra rum. I stället bör ett fönster i

anslutande rum öppnas så att ett undertryck skapas i köket. Om det finns möjlighet bör även dörren in till köket stängas. På samma sätt ska uteluftsventiler hållas öppna. I en bostad ska det vara ett konstant flöde av till- och frånluft. Om uteluftsventilerna stängs, vilket 20 procent svarat, rubbas ventilationen vilket kan leda till sämre luftkvalitet. Att ha lägre temperatur i rum som inte används frekvent och sovrum är förekommande. För att inte den kallare luften ska kyla ner luften i resterande del av bostaden bör dörrar till dessa rum hållas stängda. Det bör även finnas i åtanke att inte sänka temperaturen för mycket. Boverket och Folkhälsomyndigheten har en rekommendation på att temperaturen i bostäder inte bör underskrida 18°C.

## Referenser

BFS 2011:6. *Boverkets byggregler – föreskrifter och allmänna råd*. Boverket. <https://rinfo.boverket.se/BFS2011-6/pdf/BFS2011-6.pdf>

Boverket (2022, 1 juni). *Primärenergital och byggnadens energiprestanda*. <https://www.boverket.se/sv/byggande/bygg-och-renovera-energieffektivt/energiushallningskrav/primarenergital-och-byggnadens-energi-prestanda/>

Boverket (2023, 7 mars). *Öppna data – Betsi är en undersökning om byggnaders tekniska status*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/oppna-data/betsi-oppna-data/>

Boverket (2009). *Enkätundersökning om boendes upplevda inomhusmiljö och ohälsa – resultat från projektet BETSI*. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2009/betsi--enkätundersökning-om-boendes-upplevda-inomhusmiljö-och-ohälsa.pdf>

Boverket (2019a, 7 augusti). *Luft och ventilation i bostäder*. <https://www.boverket.se/sv/byggande/halsa-och-inomhusmiljo/ventilation/luft-och-ventilation-i-bostader/>

Boverket (2019b, 7 augusti). *Kontrollera din ventilation regelbundet*. <https://www.boverket.se/sv/byggande/halsa-och-inomhusmiljo/ventilation/kontrollera-din-ventilation/>

Boverket (2012, 3 mars). *Termiskt klimat*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/termiskt-klimat/>

Bagge, H. Johansson, D. Jönsson, D. Rydén, J. & Fransson, V. (2022). *Ventilation och inomhusmiljö moderna småhus – Mätningar och analys*. Lunds Tekniska Högskola. Intuitionen för bygg- och miljöteknologi. Avdelningen för Byggnadsfysik & Avdelningen för installationsteknik.

Bergvall, S & Cerps, A. (2020). *Vädringsvanor och energiberäkningar*. [Examensarbete, Linnéuniversitetet]. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1450291/FULLTEXT01.pdf>

Dahlblom, M & Warfvinge, C. (2010). *Projektering av vvs-installationer*. (Upplaga 1:13). Studentlitteratur.

Energimarknadsinspektionen (2021, 3 mars). *Så här fungerar elmarknaden*. <https://ei.se/konsument/el/sa-har-fungerar-elmarknaden>

Energimyndigheten (2022a, 2 augusti). *Eleffektbrist*. <https://www.energimyndigheten.se/trygg-energiforsorjning/el/eleffektbrist/>

Energimyndigheten (2022b). *Energiläget 2022 – En översikt.*  
<https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

Energimyndigheten (2022c, 11 maj). *Energistatistik för småhus.*  
<https://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/energistatistik-for-smahus/?currentTab=0>

Energimyndigheten (2017). *Energistatistik för småhus 2016.*  
<https://www.energimyndigheten.se/49aa77/globalassets/statistik/officiell-statistik/statistikprodukter/energistatistik-i-smahus/rapporter/energistatistik-for-smahus-2016.pdf>

Energimyndigheten (2023a, 13 januari) *Varje kilowattimme (kWh) räknas.*  
<https://www.energimyndigheten.se/varje-kilowattimme-raknas/#:~:text=Energisituationen%20i%20Sverige%20och%20Europa,och%20hur%20du%20kan%20bidra>

Energimyndigheten (2023b, 13 februari). *Husguiden – för dig som vill energieffektivisera ditt hus.*  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/>

Energimyndigheten (2022d, 8 juli). *Börja med energismarta vanor.*  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/borja-med-energismarta-vanor/>

Energimyndigheten (2022e, 8 juli). *Gör en husesyn.*  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/gor-en-husesyn/>

Energimyndigheten (2022f, 8 juli). *Minska behovet av värme och varmvatten.*  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/minska-behovet-av-varme-och-varmvatten/>

Energimyndigheten (2022g, 8 juli). *Se över husets uppvärmningssystem.*  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/se-over-husets-uppvarmningssystem/>

Energimyndigheten (2022h, 7 december). *Braskamin och pelletskamin.*  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/se-over-husets-uppvarmningssystem/Braskamin-och-pelletskamin/>

Energimyndigheten (2016, 3 juli). *Braskaminer.*

<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/tester/tester-a-o/braskaminer/>  
Energimyndigheten (2011). *Ventilera rätt - Bra att veta om ventilation av hus och lägenheter.* [broschyr].  
<https://www.odeshog.se/download/18.462d60ec167c69393b972133/1551166616302/ventilera-ratt.pdf>



Energimyndigheten (2022i). *Isolera och tilläggsisolering*.  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/minska-behovet-av-varme-och-varmvatten/tillaggsisolering/>

Energimyndigheten (2022j). *Vindsisolering*.  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/minska-behovet-av-varme-och-varmvatten/tillaggsisolering/vindsisolering/#:~:text=Till%C3%A4ggsisolering%20av%20vinden%20fungerar%20d%C3%A4rf%C3%B6r,villa%20genom%20vinden%20och%20tak>

Energimyndigheten (2022k, 8 juli). *Välj rätt värmepanna*.  
<https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/husguiden---for-dig-som-vill-energieffektivisera-ditt/se-over-husets-uppvarmningssystem/varmepanna/#Pelletspanna>

Energimyndigheten. (2020). *Hitta balansen! Boende, inommiljö och energi*.  
[https://www.peire.lth.se/fileadmin/peire/43092-1\\_Slutrappport.pdf](https://www.peire.lth.se/fileadmin/peire/43092-1_Slutrappport.pdf)

Ejklint, L. (2022). *Energismart spara el och pengar*. Mondial.

FoHMFS 2014:17. *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperatur inomhus*.  
Folkhälsomyndigheten. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/folkhalsomyndighetens-allmanna-rad-fohmfs-2014-17/>

Konsumenternas Energimarknasbyrå (2023, 20 februari). *Normal elförbrukning och elkostnad för villa*.  
<https://www.energimarknadsbyran.se/el/dina-avtal-och-kostnader/elkostnader/elforbrukning/normal-elforbrukning-och-elkostnad-for-villa/>

Krisinformation (2023, 2 februari). *Energiläge*.  
<https://www.krisinformation.se/energilaget>

Lunds universitet. Wallentén, P. (2022). *Energi* [internt material].

Naturskyddsföreningen (2022, 18 januari). *Hur sätts elpriset och varför går det upp?*  
<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/hur-satts-elpriset-och-varfor-ar-det-hogt>

Nordquist, B. (2017). *Fördjupad uppföljning av Flagghusen - Studie av inneklimat, ventilationssystem och vädringsbeteende*. (Rapport TVIT-17/3009). Lunds tekniska högskola, Avdelningen för installationsteknik, Institutionen för bygg- och miljöteknologi. <https://lup.lub.lu.se/record/accb1746-9556-48b7-be87-6d5f9499fd1f>

Nordquist, B. (1998). *Vädning i skolor – ett komplement till normal ventilation?* Lunds tekniska högskola.

Rosengarten S. (2022) *Brukares påverkan av energianvändning i miljonprogramshus – En fallstudie av flerbostadshus i Linero, Lund* ISRN LUTVDG/TVIT—22/5091--

SE(112), Institutionen för bygg- och miljöteknologi, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet

Sveby (2009). *Brukarindata för energiberäkningar i bostäder*. [https://www.sveby.org/wp-content/uploads/2011/06/brukarindata\\_bostader.pdf](https://www.sveby.org/wp-content/uploads/2011/06/brukarindata_bostader.pdf)

Sellin, Magnusson. (2018). Renoveringsåtgärders och brukarbeteendes effekt på energianvändning och inomhusmiljö i frånluftsventilerade flerbostadshus - En fallstudie av miljonprogramhus i Lund, Lund ISRN LUTVDG/TVIT—218/5062--SE(117), Institutionen för bygg- och miljöteknologi, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet

Svenska kraftnät (2022, 13 december). *Så här funkar fränkoppling om elen inte räcker till*. <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/bra-att-veta-for-allmanheten/sa-har-funkar-frankoppling-om-elen-inte-racker-till/#:~:text=Fr%C3%A5nkopplingen%20g%C3%B6rs%20genom%20att%20Svenska,mycket%20som%20ska%20kopplas%20fr%C3%A5n.>

## Bilagor

### Bilaga A

#### Textsvar

#### **Har du under de senaste 3 månaderna känt dig besvärad av någon eller några av följande faktorer i din bostad?**

- Besvärande ljus från passerade bilar.
- Mögel och annan lukt från garaget och pannrummet (jag hyr ett gårdshus).
- Kondens på insida fönster, övervåning mest.
- Kallstrålning från fönster.
- Blir jättevarmt inne när solen skiner på huset då vi har stora fönster.
- Temperaturskillnad mellan våningsplanen (+ / - 2-3 grader). Fukt insida vissa fönster. Vid kraftig vind ute, en del drag genom självdragsprincipen som är lite för omfattande.
- Smuts från vedeldning.
- Om elpriset stiger.
- När grannar tänder sina braskaminer.
- Lågfrekvent buller känner min man av ibland men det har inte förekommit förrän i början av 2023 - det kraftstationen ägd av Uniper som körs med full kraft ut vatten i en tunnel genom berget som vårt hus ligger på.

#### **Hur kan du påverka temperaturen inomhus?**

- Lägga på mer vedträn, öka/sänka hastighet på kaminfläkt.
- Elda i kamin.
- Sätta ner luftvärmepumpen, vidga friskluftsintag.
- Stänga av eller sätta på värmepumpen.
- Stänga dörrar till rum som inte används så mycket.
- Täta springor kring fönster/dörr.
- Elda i kamin.
- Kamin.
- Elda i kakelugnen, sätta på acn.
- Luftvärmepump ställbar hastighet, temperatur, riktning på fläkten m.m.
- Stänga av värmepumpens värmedel, och köra varmvatten enbart.
- Höja/sänka kurvan för framledningstemperaturen som funktion av utetemperaturen.
- Braskamin
- Någon egentlig display att styra har vi inte, vi reagerar manuellt på vår inomhustermometer i vardagsrummet.
- På vintern: Om det blir för många (2 - 3) grader över 20 grader inomhus (som är den temperatur vi vill ha) sänker jag temperaturen för värmepumpens inledel. Vi har en luft/luft värmepump som även kan ge kyla sommartid.

- Vår elpanna som ger varmvatten året runt och radiatorvatten endast i undantagsfall på vintern, ställer jag om till önskat driftläge, exempelvis att även ge värme till radiatorerna om det blir stark och kall blåst på vintern.
- Jag återgår till normalläget när vädret återgått till normalväder igen.
- På sommaren: Kan jag starta värmepumpen att ge kyla under särskilt varma dagar. Normalt är den avstängd under sommaren.
- Styra luft/luft värmepump.
- Elda i kamin, justera värmekurvan på pannan.
- Ändra inställning på värmepump, slå på och av golvvärme.
- Elda i kamin.
- Elda
- Kamin
- Elda i braskamin.
- Sätta ner framledningstemperaturen genom att vrida på ett reglage på pannan.

### **Vad gör du huvudsakligen om du tycker det är för varmt under uppvärmningssäsongen?**

- Låta ved brinna ut i kamin.
- Vi har aldrig för varmt under uppvärmningssäsongen tack vare automatisk reglering av innetemperaturen med central rumstermostat. Om det skulle bli för varmt pga värmen från många människor öppnar vi ett fönster men då är värmesystemet avstängt.
- 2: reglera luftvärmepumpens temperatur.
- Har inte för varmt inne under uppvärmningssäsongen.
- Vädrar när temperaturen tillåter i rum på skuggsidan eller natt.
- Ändra temperatur på frånluftspumpen.
- Kör AC.
- Om det pga sol eller aktivitet beräknas vara kortvarigt för varmt öppnar jag dörr till trädgården.
- Enligt pkt 9 ovan ökar jag effekten på värmepumpen tills den inte kan ge mer. Då justerar jag värmekurvan på elpannan att börja distribuera varmare vatten till radiatorerna; allt för att kunna hålla 20 grader i vardagsrummet.
- Stänga av värmen.
- 1 Sänker inblåsningstemperaturen på FTX.
- Reglerar markvärmeanläggningen som förser radiatorerna med varmvatten.
- 2. Sluta elda
- 3 öka luftcirkulationen inne i huset
- Reglerar med luftvärmepumpen.

### **Vilken energikälla används i huset?**

- Insatskamin som ytterligare värmekälla.
- Kamin
- Pellets

- Ved vintertid (och elpatron i tanken), sol (och en elpatron i tanken) övrig tid.
- Braskamin
- Finns även golvvärme på undervåningen, men den är mer som underhållsvärme.
- Vattenmantlad vedkamin, solvärme
- Kakelugn
- Kamin
- Pellets
- Kamin
- Samt en vattenmantlad kamin kopplad till acktank, vidare till golvvärmen.
- Pelletspanna och vedspis
- Pelletskamin
- Vedpanna
- Kamin
- Pellets
- Pellets
- Kamin
- Kamin
- Gas
- Vedeldning
- Kamin
- Kamin
- Oljepanna solfångare

### **Vilken typ av uppvärmningssystem finns i bostaden?**

- Golvvärme enbart i badrum.
- FTX-system
- Frånluftsåtervinning för uppvärmning av tappvatten.
- Kakelugn
- Golvvärme i badrum.
- Handdukstorkar
- Vedkamin
- Huvudsakligen står luft/luft-värmepumpen för uppvärmningen. I sällsynta fall styr jag upp temperaturen på radiatorvattnet som produceras av elpannan som går på direktverkande el.
- Kamin
- Kamin
- Vattenburen golvvärme

### **Med hur stor öppningsgrad vädrar du under uppvärmningssäsongen?**

- Balkongdörr på glänt.
- Entrédörr och balkongdörr.

- Vädrar aldrig under uppvärmningssäsongen mer än att vi har ett öppet fönster i köket när spisfläkten i köket är påslagen för att inte förlora uppvärmd rumsluft.
- Eftersträva kortvarigt korsdrag om nödvändigt vid tex olycka i köket eller om någon försökt tända i spisen utan att öppna spjället.
- Vädrar aldrig, behöver ej i vårt hus.
- Balkongdörr i sovrum.
- Vi har i princip naturlig vädring genom springor och otätheter. Huset byggdes i början på 60-talet.
- Vi "vädrar" bara när vi steker eller kokar något på spisen.
- Har vädringsventil i fönsterna, balkongdörrar.
- Ytterdörr för att åstadkomma tvärdrag genom hall och kök.
- Ventilationsluckor ovanpå fönstren.
- Vädrar i princip aldrig men vi vistas mycket ute och då öppnas ytterdörr eller köksdörr och det kan ske flera gånger per dag och då blir huset automatiskt vädrat.

### **Hur ofta vädrar du vanligtvis under uppvärmningssäsongen (september-april)?**

- Balkongdörr
- Entrédörr och balkongdörr.
- Vädrar aldrig under uppvärmningssäsongen.
- Ytterdörren
- Vi har en maskin ovanför vårt sovrum som byter ut luft hela tiden.
- Balkongdörr i sovrum.
- Vi vädrar i princip aldrig och luften känns aldrig kvalmig eller ofräsch.
- Kontinuerlig öppning på vädringsluckan ovanpå fönster i vardagsrum.
- Dörr i kök flera gånger per dag.
- Ytterdörr, dörr till kör, dörr mellan altan och vardagsrum.

### **Hur ofta vädrar du vanligtvis under sommaren?**

- Balkongdörr
- Entrédörr och balkongdörr.
- Annan refererar till fönster i hemmakontor.
- Takfönster. Vädrar enbart på natten vid övertemperaturer och tropisk värme. Men har öppet köksfönster när spisfläkten är på vid matlagning för att undvika undertryck i bostaden.
- Terrassdörren står ofta öppen dagtid, liksom sovrumsfönster som står på glänt medan vi är hemma.
- Ytterdörr
- Brukar ha ytterdörren öppen, med myggdörr i. Luftpumpen avstängd. Öppna fönster i sovrummen (allt mellan på glänt och helöppet).

- Har en dörröppning i varje väderstreck, brukar använda dessa i kombination med fönster på övervåningen så det ger lämplig skorstenseffekt, gärna i kombination med rådande vindriktning.
- Vi har ofta våra dörrar öppna på sommaren men inte när det blir kallt och behöver inte det.
- Balkongdörr i sovrum.
- Balkongdörr i sovrum.
- Vi vädrar i princip aldrig och luften känns aldrig kvalmig eller ofräsch.
- Ytterdörr
- Ytterdörren
- Vädringsventiler i fönster, balkongdörrar.
- Altandörr
- Under sommaren står fönster i sovrum och fönster i kök öppet med vädringsfunktion dygnet runt.
- Ytterdörr
- Samtliga dörrar nere och uppe för korsdrag under de varmaste dagarna, på skuggsidan.
- Altandörr
- Balkongdörr
- Altandörren öppen hela tiden vid fint väder. Balkongdörr till sovrummet öppet hela natten.
- Ytterdörr = altandörr
- Fönster i sovrum står på glänt hela natten

### Varför vädrar du under följande årstider?

- Få ut damm.
- Vädrar som en del av städrutinen.
- Vintern: Har ett öppet fönster i köket när spisfläkten i köket är påslagen för att inte förlora uppvärmd rumsluft.
- Sommaren: Har öppet köksfönster när spisfläkten är på vid matlagning för att undvika undertryck i bostaden.
- Brukar ha fönstret öppet en del av natten, det gick inte att välja det på fråga 24.
- Det är skönt med frisk luft och det är ofta när det är behaglig temperatur ute.
- Har en dörröppning i varje väderstreck, brukar använda dessa i kombination med fönster på övervåningen så det ger lämplig skorstenseffekt, gärna i kombination med rådande vindriktning.
- För att få in lite frisk luft och nytt syre.
- Vi vädrar i princip aldrig och luften känns aldrig kvalmig eller ofräsch.
- Alltid vädringsventiler.
- För att få in mer frisk luft.
- På vintern vädrar vi endast på morgonen för att byta luft. I övrigt är det bra luft.
- Sovrum vädras då det finns allergi i familjen.
- Fresh air feeling.

- Det är härligt med frisk luft.

### **Vad är den huvudsakliga orsaken till att du slutar vädra?**

- När spisfläkten stängs av.
- Ska inte vara hemma längre och låser huset då såklart.
- Rök från kaminen.
- Jag har FTX, behöver inte vädra, omsätter luften ändå.
- Stänger när vi sovit färdigt.
- Vi vädtrar i princip aldrig och luften känns aldrig kvalmig eller ofräsch.
- Bönderna har gödslat.
- Slutar inte vädra beroende på årstid.
- Om man inte vädtrar behöver man inte sluta med det heller.
- Vädrringsventiler öppna 24/7 året runt. Kan inte fylla i detta korrekt.
- Har aldrig känt ett behov av att vädra.
- Har inget behov att vädra.
- Blir för kallt.
- Energikostnader.
- Vädtrar inte.

### **Är uteluftsventiler ovan fönster/på yttervägg oftast öppna eller stängda under vintern?**

- "Trapprum" mindre rum som sporadiskt används vid besök.
- Gästrum
- Har inga uteluftsventiler ovan fönster och på yttervägg. Har ett centralt uteluftsintag.
- Vet inte.
- Vardagsrum, hobbyrum
- Tvättstuga
- Kontorsrum
- Uteluftsventiler med filter i. Alltid öppna, går ej stänga pga. Att självdraget ska fungera.
- Alla rum
- Arbetsrum
- Alla andra rum.
- Övriga rum
- Spaltventiler i karmöverstycken i alla rum, alltid öppna.
- Hall, badrum, arbetsrum, kök, matrum.
- Samtliga rum i huset.
- Vi har inga uteluftsventiler mer än i skafferiet. Vi har däremot vädrringsbeslag som numera aldrig används. I våra yngre dagar hände det dock.
- Arbetsrum, matsal, hobbyrum, skafferi, gillestuga.
- Skafferi



- Källare
- Vädringsventiler i fönster.
- Gillestuga och tvättstuga i källare
- Varierar mellan öppna och halvöppna beroende på ute temperatur.
- Alla övriga rum.
- Allrum
- Källare
- 3 sovrum har uteluftsventil i vardagsrummet sitter 2 uteluftsventiler.
- Pannrum/tvättrum finns en uteluftsventil.

**Är uteluftsventiler ovan fönster/på yttervägg oftast öppna eller stängda under sommaren?**

- "Trapprum" mindre rum som sporadiskt används vid besök.
- Gästrum
- Har inga uteluftsventiler ovan fönster och på yttervägg. Har ett centralt uteluftsintag.
- Vet inte
- Vardagsrum, hobbyrum
- Tvättstuga
- Kontorsrum
- De som finns går ej att stänga pga självdraget ska fungera.
- Alla rum
- Arbetsrum
- Övriga rum
- Övriga rum
- Hall, badrum, arbetsrum, kök, matrum.
- Samtliga rum.
- Vardagsrum
- Köket (i skafferiet)
- Se ovan
- Skafferi
- Gillestugan och tvättstugan.
- Alla övriga rum.
- Kök
- Allrum
- Källare
- Pannrum/tvättrum

**Är uteluftsventiler ovan fönster/på yttervägg oftast öppna eller stängda under vår/höst?**

- "Trapprum" mindre rum som sporadiskt används vid besök.

- Gästrum
- Har inga uteluftsventiler ovan fönster och på yttervägg. Har ett centralt uteluftsintag.
- Vet inte
- Vardagsrum, hobbyrum
- Tvättstuga
- Kontorsrum
- De som finns går ej stänga pga att självdraget ska fungera.
- Alla rum
- Arbetsrum
- Alla andra rum
- Övriga rum
- Hall, badrum, arbetsrum, kök, matrum
- Samtliga rum.
- Vardagsrum, lite öppet när det börjar bli varmare ute och vi stängt av värmen.
- Badrum
- Köket (i skafferiet)
- Se ovan
- Skafferi
- Gillestugan och tvättstugan
- Alla övriga rum
- Kök
- Allrum
- Källare
- Pannrum/tvättrum

### **Hur går du till väga när du handdiskar?**

- Under rinnande vatten men stänger av vattnet mellan det att jag sköljer disken.
- Har en speciell utprovad handdisk-teknik.
- Båda varianterna ovan, beroende på hur stor disken är.

### **Har ni vidtagit någon eller några av följande åtgärder det senaste året?**

- Satt in friskluftsintag, samt frånluft med paxfläkt i ett.
- Nybyggt hus ska installera solceller.
- Stängt av handdukstork och värmegolv.
- Eldar i kamin.
- Duschar kortare tider, mer sällan inom familjen med 5 familjemedlemmar. Fyller diskmaskinen och tvättmaskinen bättre innan disk/tvätt.
- Sänkte inomhus temp, sänkt värmen på varmvattenberedaren.
- Installerat bergvärme.
- Installerat luftvärmepump.

### **Planerar ni att vidta någon eller några av följande åtgärder inom det närmsta året?**

- Byta tak.
- Kollar på fjärrvärmealternativ.
- Byta 3 av totalt 12 fönster pga rötskador.
- Installera bergvärme.
- Byta tak och då isolera mer.
- Byta några gamla fönster.
- Byte av bergvärmepump.
- Byta uppvärmningssystem till bergvärme.
- Byta frånluftsvärmepump.

### **Har ni gjort någon förändring denna uppvärmningssäsong jämfört med tidigare vintrar för att minska energianvändningen?**

- Stängt bubbelpool.
- Allmänt inga förändringar i beteende pga. Fast elavtal. Men medvetenheten har blivit större.
- Använder inte bastu.
- Vi har sedan många år tillbaka övergått till att ersätta frekventa duschar med daglig användning av bidén. Vi tillhör båda den generationen som uppfostrades till att bada badkar varje lördag. Dagligt och överdrivet duschande är inte vad vår hud är uppbyggd för.
- Eldar lite extra i kamin med tillhörande fläkt.
- Bytt lysrör till LED lysrör.

### **Hur upplevs förändringen om det gjorts någon?**

- Nybyggt hus, inte så mkt att jämföra med.
- Men inte så mkt vi trodde.
- Tidvis lite kallt i huset, särskilt vid riktigt kall väderlek, vilket kräver mer kläder och filter, en vanesak men förändring är alltid lite besvärligt i början.
- Sparat pengar.

### **Varför har ni valt denna/dessa åtgärder?**

- Alltid varit energieffektiv.

### **Om du vill tillägga något kan du göra det här**

- Hunden är hemma alltid, så bostaden är inte tom... Jag har fast hyra, så inget av detta har påverkat mig på något sätt. Jag lever sparsamt med el och vatten ändå, kan inte heller påverka innetemperaturen fullt ut egentligen, eftersom sensorerna ute känner av manbyggnaden inte detta, även om det är samma

uppvärmning. Där av temperaturssvajningarna mellan 16 och 26 under vintern....

- Vi hade redan innan energiklass AAA på alla vitvaror.
- Det är så klart stor skillnad i ändrat beteende mellan oss vuxna och våra tonårsbarn. Vi kan påminna dem om ex kortare duschtid men vill samtidigt inte tjata om krismedvetenhet och tvinga dem dra ner på komfort om ekonomiskt utrymme finns. Istället balanserar vi vuxna det genom nedprioriteringar på annat håll, som jag ser det.
- Har medvetet lämnat en rad med lövträd i söder. Skuggar och kyler på sommaren, värmer och släpper in dagsljus vintertid. Hushållet förbrukar 5500kwh/år. Ritat, projekterat och byggt själv.
- Bor i ett hus som är 7 år. 3 glas och tilläggsisolerat när huset byggdes.
- Pga. Att vi har haft fast elavtal som tecknades innan energikrisen satte igång så har vårt beteende inte ändrats. Detta är av ren lathet och bekvämlighetsfaktorer i samband med att vi fick barn igen så valde vi att ha det varmt hemma första året pga. Nyfödda och upp till 1,5-2 år har svårt med självreglering av kroppsvärmen.
- Kunskapen om ventilation i huset är för dålig och behöver ses över för att få bättre luftkvalité inomhus och cirkulation på värmen.
- Lite svårt att besvara vädringsfrågor för hela huset. Alla har en egen strategi för sitt sovrum. 3 personer har öppet fönster hela tiden (utan värme i rummet), en vädrar en gång om dagen och en aldrig. Arbetsrummet är varmt när det används, annars lägre temperatur. Varmaste rummet är vardagsrummet, där sitter man stilla, alla har filt.
- Stängt av spabadet.
- Att spara energi är både en privatekonomisk fråga och ett samhällsansvar. Vi har definitivt anpassat vår energianvändning och också tecknat timprisavtal för att styra elförbrukningen men vi är inte beredda att helt kompromissa med vår boendekomfort.
- Använder rörligt timpris.
- Funderade bara på om man tex. har flera badrum kan där då ingå handdukstork. Vi har två bad-/duschrum med handduktork men i ena duschrummet är torken avstängd.
- Vi hade sedan tidigare utfört energieffektiviserande åtgärder som installation av luft-luft samt fixat med tätningslister. Det problem som återstår är att fukt vandrar upp på vinden vilket leder till mögelangrepp - trolig utveckling då installation av luft-luft påverkat cirkulationen/ventilationen.
- Vi har haft fasta priser på vår elförbrukning under många år (och har under ett drygt år ännu).
- Ej använt bilvärmare, minska på uppvärmningen i garaget o i ett hobbyrum.